

TARTU ÜLIKOOL  
Majandusteaduskond

Reelika Alunurm

# **EESTI ETTEVÕTETE JA KÕRGKOOOLIDE KOOSTÖÖ ARENDAMINE**

Magistritöö sotsiaalteaduse magistrikraadi taotlemiseks majandusteaduses

Juhendajad: professor Urmas Varblane, nooremteadur Kärt Rõigas

Tartu 2016

Soovitan suunata kaitsmisele .....

(juhendaja nimi)

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2016. a

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

## SISUKORD

Sissejuhatus .....	4
Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö süsteem.....	7
1.1. Teadmussiirde teoreetilised alused.....	7
1.2. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö mudel.....	14
1.3. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö varasemad uuringud .....	26
2. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostööuuring Eesti ettevõtetes .....	36
2.1. Koostööuuringu metoodika ja ettevõtete valimi kirjeldus .....	36
2.2. Ettevõtete teadmusallikad ja koostöökanalid kõrgkoolidega .....	42
2.3. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö takistavad ja toetavad tegurid .....	50
Kokkuvõte .....	63
Viidatud allikad.....	66
Lisad.....	76
Lisa 1. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostööküsitluse täielik versioon .....	76
Lisa 2. Mann-Whitney testide täielikud tulemused.....	84
Lisa 3. Takistavate ja toetavate tegurite korrelatsioonid .....	86
Summary .....	89

## SISSEJUHATUS

Kaasaegses majanduskeskkonnas on muutumas teadmus (*knowledge*) aina olulisemaks majanduskasvu edasiviijaks (OECD 2002; Etzkowitz, Leydesdorff 2000: 117; Barnes *et al.* 2002: 272; Carayannis, Campbell 2011: 2). Seda mitmel põhjusel – esiteks on paljud innovatiivsed lahendused tehnoloogia- ja teadmusmahukad, teiseks aitab arendustöö muuta tootmist efektiivsemaks, kolmandaks on majandus aina globaalsem ja teadmusest loodetakse leida konkurentsieelist – põhjuseid on kahtlemata veelgi. Mida teadmusmahukamaks ettevõtteed muutuvad, seda sügavamad ja spetsiifilisemat teadmusest on neil tarvis. Seega muutub ühel hetkel kulukamaks pidada ettevõtte sees ülal mahukat teadus- ja arendusosakonda, kui sarnast uurimistööd teevad spetsialiseerunud teadusasutused, eelkõige kõrgkoolid, kellega koostöös oleks võimalik uut teadmusest leida.

Selline koostöö ei ole mitte ainult kasulik ettevõtetele, vaid võimaldab kõrgkoolidele lisatulu, suuremat panust ühiskonda ning akadeemilistele töötajatele lisanduva eneseteostuse võimaluste – juhul kui koostööd erasektoriga nähakse võimaluse ja mitte lisakohustusena. Euroopa paradoks seisneb selles, et ei ole suudetud muuta teadust majanduslikult kasumlikuks niisama edukalt, kui seda on tehtud USA-s või Jaapanis (OECD 2002; Arundel, Geuna 2004: 560; Debackere, Veugelers 2005: 322; Belluchi, Pennacchio 2014: 2). Nii Euroopa Liit kui selle liikmesriigid, ka Eesti, tunnistavad, et struktuuralse majanduskasvu saavutamiseks on tarvis astuda konkreetseid samme tagamaks teadmussiiret teadusasutustelt erasektoris (OECD 2002). See suurendaks ühiskonna teadmuse mahtu ja aitaks luua efektiivsemaid töötamise viise (Brennenraedts *et al.* 2006: 2).

Eelnevast tulenevalt on käesoleva töö eesmärgiks tuginedes magistratöö raames läbiviidud koostööuuringule anda soovitusi Eesti ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö arendamiseks. Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad uurimisülesanded:

- määratleda teadmussiirde põhimõisted;

- selgitada ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö rolli teadmussiirde kanalina;
- anda varasemate ettevõtete-kõrgkoolide koostööuuringute alusel süstematiseeritud ülevaade koostöökanalitest, barjääridest ja toetavatest teguritest;
- luua metoodika Eesti ettevõtete-kõrgkoolide koostööolukorra uurimiseks;
- viia läbi ettevõtete-kõrgkoolide koostööuuringu Eesti ettevõtetes;
- analüüsida läbiviidud uuringu põhjal Eesti ettevõtete ja kõrgkoolide koostööolukorda nii ettevõtte võimekuste, koostöökanalite kui takistavate ja toetavate tegurite osas;
- anda soovitusi Eesti ettevõtete ja kõrgkoolide koostööolukorra arendamiseks.

Ettevõtete-kõrgkoolide koostöö kohta on oluline nii Euroopa Liidu kui liikmesriikide jaoks, sellele viitab ka varasemalt tehtud koostööuuringute arv. Varasemalt on küsitletud Euroopas nii akadeemilisi töötajaid ja kõrgharidusinstituutide (Davey *et al.* 2011) kui ettevõtteid (*Community Innovation Survey* ehk CIS). Ka Eesti kontekstis on varasemalt uuringuid tehtud (Varblane *et al.* 2015, Vadi *et al.* 2015). Käesolev uuring on aga uudne mitmes mõttes. Esiteks, CIS-i küsitlusest on välja jäänud mikroettevõtted ja need ettevõtted, kes innovatsiooniga ei tegele (Eesti Statistikaamet 2015a). Käesoleva töö raames küsitletakse ka neid ettevõtteid. Teiseks, varasemalt on uuritud koostöökanalite mitmekesisest kasutamist ainult kõrgkoolide poolelt (Davey *et al.* 2011). Käesoleva töö raames uuritakse seda ka ettevõtete poolelt. Kolmandaks, varasemalt ei ole seotud takistavaid ja toetavaid tegureid omavahel ega ettevõtete majanduslike näitajatega, mida käesolevas töös tehakse.

Käesoleva töö eesmärgi saavutamiseks jaguneb magistritöö kahte osasse. Esimese peatüki esimeses alapeatükis käsitletakse teadmussiirde teoreetilisi aluseid. Teises alapeatükis tegeletakse konkreetsemalt ettevõtete ja kõrgkoolide vahelise koostöö süsteemiga ning ühtlasi koostatakse teooria põhjal mudel, millest lähtub töö edasine ülesehitus. Kolmandas alapeatükis antakse ülevaade Euroopas ja Eestis varasemalt läbi viidud uuringute tulemustest. Teises peatükis kirjeldatakse kõigepealt käesoleva töö raames läbi viidud ettevõtete-kõrgkoolide koostööuuringu metoodikat ja valimit. Teises alapeatükis tehakse teadmusallikate ja kõrgkooli koostöökanalite kohta uuringu tulemuste analüüs, võrdlus varasemate uuringutega, tulemuste arutelu ja soovitude andmine. Kolmandas alapeatükis käsitletakse samamoodi koostööd takistavaid ja

toetavaid tegureid. Selline vorm on valitud seetõttu, et tulemuste analüüs on pikk ja mitmetahuline ning otstarbekam on kajastada järeldused vastavate teemade juures.

Autor soovib tänada juhendajat Urmas Varblast, kelle entusiasmi ja visioon olid äärmiselt motiveerivad, kaasjuhendaja Kärt Rõigast, kelle asjatundlikkus ja abivalmidus olid asendamatud. Lisaks bakalaureusetudengit Martti Tarrot, kes aitas andmete kogumise juures. Küsitluse arendamisel olid suureks abiks Alo Lilles, Siim Epsenberg, Jan Lätt, Elo Mets, Sulev Alajõe, Kaarel Lehtsalu. Andmete kogumisel ja küsitluse testimisel olid suureks abiks TÜ teadmussiirde talitusest Sven Lilla, Siim Kinnas, Riin Prikk, Tartu Loomemajanduskeskusest Juta Kuhlberg ja Reigo Kuivjõgi ning Tartu Teaduspargist Malle Tennisson ja Toomas Noorem. Suur tänu ka pilootuuringus osalejatele, kelle abil õnnestus küsitlust märgatavalt parandada – ettevõtete Evikon ja Skeleton Technologies esindajatele.

Ka paljude maakondlike arenduskeskuste ja teiste ettevõtlust arendavate organisatsioonide inimesed aitasid kaasa mõelda ning andmeid koguda – suur tänu, Ingrid Hindrikson, Krista Kink, Jaanus Vahesalu, Demis Voss, Pille Sööt, Katrin Puusepp, Marve Millend, Külliki Küttis, Andres Huul, Hegri Narusk, Janek Kadarik, Piret Pihel, Katrin Sarapuu, Rein Org, Taivo Tali, Anni Hartikainen, Kalle Pirk, Talis Vare, Ave Kikas, Kalev Kaarna, Rasmus Lindmaa ja kõik teised, kes aitasid küsitlust edastada ja vastuseid koguda. Autor tänab ka kõiki vastanud ettevõtteid.

Märksõnad: teadmus, teadmussiire, ettevõtete-kõrgkoolide koostöö

# ETTEVÖTETE JA KÕRGKOOLIDE KOOSTÖÖ SÜSTEEM

## 1.1. Teadmussiirde teoreetilised alused

Käesolevas alapeatükis defineeritakse kõigepealt teadmus kui ettevõtte ressurss, ettevõtte võimekused ja võimekustest tulenevad eelised ettevõtte jaoks. Seejärel käsitletakse teadmuse potentsiaalseid allikaid, kõrgkoole kui teadmusallikaid ning teadmussiirde toimumise eelduseid. Esmalt antakse ülevaade teadmuse olulisusest. Kaasaegses majanduskeskkonnas, kus konkurents on aina globaalsem ja ressursid alati piiratud, on teadmus muutumas aina olulisemaks majanduskasvu edasiviijaks (Teece *et al.* 1997; OECD 2002; Etzkowitz, Leydesdorff 2000: 117; Barnes *et al.* 2002: 272; Debackere, Veugelers 2005: 321; Baregheh *et al.* 2009: 1323; Carayannis, Campbell 2011: 2). Teadmuse suurem akumulatsioon võimaldab läheneda vanadele probleemidele uuel, innovaatilisel viisil (Martin-de Castro 2015: 143; Quintane *et al.* 2011: 936; DuPlessis 2007: 21), mis omakorda võimaldab tootlikkuse kasvu ja ettevõtte suuremat lisandväärtust (Brennenraedts *et al.* 2006: 2). Sellist keskkonda nimetatakse teadmuspõhiseks majanduseks (*knowledge economy*) (Etzkowitz, Leydesdorff 2000: 117; Ranga *et al.* 2008: 702). Edasi tegeletakse teadmusega täpsemalt.

**Teadmus.** Kogu teadmussiirde käsitluse alusmõisteks on teadmus (*knowledge*). Teadmuse saab käsitleda kui üht ettevõtte ressursi teiste hulgas: kapital, tööjõud ja teadmus (Penrose 1959; Amit, Schoemaker 1993:35). Teadmuse kui ressursi käsitletakse eelkõige kui ettevõttesse akumulunud sotsiaalseid- (Brennenraedts *et al.* 2006: 2), intellektuaalseid- (Brennenraedts *et al.* 2006: 2; Martin-de Castro 2015: 143), tehnoloogilisi- või protsessidega seotud (Chun, Mun 2012: 419) teadmisi ja oskuseid. Ettevõttesisene teadmus eksisteerib ettevõtte tegutsemise piirides, selle inimeste ja protsesside (Quintane 2011: 930), dokumentide või muu ettevõtte kasutuses oleva sees. Teadmus suudab hoida või genereerida konkurentsieelist (Knockaert *et al.* 2011: 779).

Teadmus kui ressurss on vahetatav, täiendatav (Amit, Schoemaker 1993:35), aga ainult teatud vormis. Teadmus võib eksisteerida eksplitsiitselt ehk hõlpsasti üles tähendatavalt ja edasi antavalt, või implitsiitselt ehk kujul, mis on omandatud pikaajalise töökogemuse käigus ja on seetõttu raskesti edasi antav (Brennenraedts *et al.* 2006: 2). Implitsiitne või varjatud teadmus on väärtuslik (DuPlessis 2007: 27), sest annab seda juba kasutavale subjektile teatava konkurentsieelise (Fu *et al.* 2011: 386) – subjekt omab teadmust, mida teised ei oma ega saa seda ka täpselt samal kujul üle võtta (Debackere, Veugeliers 2005: 324; Brennenraedts *et al.* 2006: 2).

Teadmuse puhul mängib ettevõtte jaoks rolli ka mono- või multidistsiplinaarsus. Monodistsiplinaarsed valdkonnad on näiteks matemaatika, bioloogia, elektritehniline inseneriteadus vmt, kuid ettevõtete tegutsemisvaldkonnad on tihti laiemad (Brennenraedts *et al.* 2006: 7; Bekkers, Freitas 2008: 1839). Seega võivad ettevõtted eelistada teadmuse omandamisel multidistsiplinaarseid uuringuid või koostöövorme teadmusallikatega. Veel võib teadmus olla alus-, rakendus- või eksperimentaalne teadmus – neist viimane on tihti alus ka innovatsiooniks – kuid isegi rakendusteadmuse juures ei ole võimalik teadmust üheselt teise üksusesse üle kanda (Brennenraedts *et al.* 2006: 3). Näiteks ei saa üks ettevõtte teise parimat praktikat täpselt samamoodi implementeerida, sest ettevõtte ise on rajasõltuvuses ehk seotud oma varasemate kogemuste, ajaloost tulenevate tingimuste ja olemasolevate ressurssidega (Cohen, Levinthal 1990; Martin-de Castro 2015: 144).

Käesoleva töö raames käsitletakse teadmust edaspidi koondavalt kui ettevõtte teadmisi ja oskuseid, mille akumulierimise ja kombineerimise abil suudab ettevõtte suurendada oma võimekusi ja konkurentsieelist. Lähtutakse ka põhimõttest, et teadmuse integreerimine ettevõttesse aitab kaasa konkurentsieelise tekkimisele, sest ilmneb läbi uute saavutatavate rutiinide ja võimekuste (Grant 1996, viidatud Quintane *et al.* 2011: 937 vahendusel; Lichtenhaler 2011:76) – näiteks protsessi või tehnoloogia uuendamise mõttes (Chun, Mun 2012: 419). Seetõttu käsitletakse edasi teadmusest tulenevaid võimekusi ja konkurentsieelist.

**Võimekused.** Võimekused on teatud oskused, mis on ainult sellel ettevõttel ja moodustuvad ressursside akumulierumisel (Amit, Schoemaker 1993:35; Christensen,



Overdorf 2000: 68; Sirmon *et al.* 2007: 274). Võimekused on oma olemuselt implitsiitsed, ei ole vahetatavad ning nende eesmärk on suurendada ettevõtte tootlikkust (Makadok 2001: 389). Dünaamilised võimekused tähendavad ettevõtte võimet kohanduda väliskeskkonna muutustele läbi oma kompetentside kasvatamise ja kombineerimise (Teece *et al.* 1997). Näiteks rahvusvahelistumine, organisatsioonilised ja tehnoloogilised võimekused on need, mis organisatsiooni arengut pidevalt ülal hoiavad (Subramanian, Youndt 2005: 457; Martin-de Castro 2015: 143). Võimekuste kasvatamine ettevõttes aga ei ole omaette eesmärk, vaid on tööriist konkurentsieelise saavutamiseks (Amit, Schoemaker 1993:35; Teece *et al.* 1997). Edaspidi kasutatakse võimekuse mõistet kui ressurssidest tekkivat ettevõttespetsiifilist kompetentsi, mida kombineerides on ettevõttel võimalik suurendada konkurentsieelist.

**Konkurentsieelis.** Konkurentsieelis tähendab väärtuse loomist ettevõttesse, mida praegustel ja tulevastel konkurentidel ei ole (Barney 1991: 102) – näiteks läbi mastaabiefekti või niši täitmise (Porter 1985); eriliste tehnoloogiliste (Rasoava *et al.* 2003: 362) või innovaatiliste lahenduste leidmise (Christensen, Overdorf 2000: 68). Innovatsioon on tihti see, mis aitab ettevõttel saavutada hüppeliselt uue taseme mingi toote, teenuse, protsessi või korralduse osas (Quintane *et al.* 2011: 932-934). Seetõttu on ettevõtete suunamine innovatsiooniga tegelemisele ka tihti riikide poolt majanduskasvu saavutamiseks seatud eesmärk (Teece *et al.* 1997; OECD 2002; Etzkowitz, Leydesdorff 2000: 117; Barnes *et al.* 2002: 272; Carayannis, Campbell 2011: 2).

Innovatsioon ise on protsess, mille abil muudetakse (olemasolevate võimekuste) potentsiaal uuteks ideedeks ja võetakse need ideed laialdaselt kasutusele (Tidd, Bessant, Pavitt 2001) – või traditsioonilisema definitsiooni kohaselt vahend, mida ettevõtjad saavad ära kasutada teistsuguse äri või teenuse loomiseks (Drucker 1985: 19). Käesolevas töös kasutatakse innovatsiooni mõistet kui hüppelist uuendust ettevõtte jaoks. Innovatsiooni vajavad ettevõtted erinevalt, vastavalt oma võimekustele, tegevusharule, tegevuses kasutatavatele distsipliinidele, rajasõltuvusele, sisenemis-väljumisbarjääridele ja muudele teguritele, mis võivad ettevõtte jaoks spetsiifilised olla (Schumpeter 1934; Pavitt 1984; Miozzo, Soete 2001, Marsili 2001; Hirsch-Kreinsen *et al.* 2005). See aga ei tähenda, et innovatsiooni ei oleks tarvis kõigil sektoritel ja ettevõtetel – erineb lihtsalt innovatsiooniks vajaliku teadmuse päritolu ja põhjalikkus.

Nagu ka teiste konkurentsieeliste puhul, kuid innovatsiooni osas eriti, on teadmus ja sellest tulenevad võimekused ettevõttes eelduseks, et innovatsioon saaks toimuda (Quintane *et al.* 2011: 936; Baregheh *et al.* 2009: 1326). Oma olemuselt on ka innovatsioon uus teadmus (Quintane *et al.* 2011: 932), sest teadmus võib olla kas osa innovatsiooni loomise protsessist või selle otsene tulemus (Quintane *et al.* 2011: 938). See aga ei tähenda, et innovatsioon oleks lineaarne protsess ja et pärast uue teadmuse omandamist – näiteks pärast teadus- ja arendustööd (T&A) – jõutaks kindlasti edukalt innovatsiooniliste toodete, teenuste või protsessideni (Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 240). Seetõttu on ettevõtte jaoks oluline omandada erinevat relevantset teadmust ning kasutada seda optimaalselt enda võimekuste ja konkurentsieelise suurendamise jaoks ära.

**Teadmuse omandamine ja otsimine.** Kui teadmus ettevõttes on piiratud tasemel, takistab see võimekuste kasvamist, sest ettevõtte ei suuda hoomata uusi potentsiaalseid lahendusi (Quintane *et al.* 2011: 936). Seepärast on kirjanduses autorid seisukohal, et oskus teadmust leida, omandada, muundada endale sobivaks ja seda ära kasutada, on jätkusuutliku arengu allikaks (Ranga *et al.* 2008: 697; Miller *et al.* 2016: 385). Teadmus eksisteerib teatud üksuste sees (näiteks ettevõtted, teadusasutused, koostöövõrgustikud). Suurendamaks ühe üksuse sees teadmust, tuleb seda kas üksuse sees juurde arendada või muuta mingi teise üksuse teadmus (ehk väline teadmus) esimese üksuse sisemiseks teadmuseks (Lichtenthaler 2011: 76). Kui väline teadmus muudetakse sisemiseks, nimetatakse seda protsessi kirjanduses teadmuste ja kogemuste omandamisvõimekuseks (*absorptive capacity*) (Cohen, Levinthal 1990; Debackere, Veugelers 2005; Brennenraedts *et al.* 2006; Bekkers, Freitas 2008; Martin-de Castro 2015; Millet *et al.* 2016).

Võimekuste kasvatamiseks välise teadmuse abil on tarvis väline teadmus lokeerida. Arvestades konkurentsikeskkonna arengut on tänapäeval võtmeküsimus just õige teadmuse üles leidmine, sest teadustöö üldiselt muutub aina spetsiifilisemaks ning (eriti tehnoloogiliste) valdkondade akumulieeritud teadmuse hulk on kõrge (Etzkowitz, Leydesdorff 2001: 120). Väljaspoolt ettevõtet teadmuse otsimist võimekuste suurendamise ja innovatsiooni eesmärgil nimetatakse avatud innovatsiooniks (*open innovation*) ehk teadmuse omandamiseks mitmekesisest allikatest (Chesbrough 2003).

Laursen ja Salter (2006) käsitlesid avatud innovatsiooni mõistet just teadmuse otsimise aspektist. Teadmust saab otsida laialdaselt (*breadth*) või süvitsi (*depth*) (Chesbrough 2003: 120). Kui laialdane otsimine hõlmab erinevate valdkondade teadmuse ärakasutamist enda tarvis (nt juhtimine, ekspordivõimekus, aga ka tootmisprotsessi arendamine), siis süvitsi otsimine toimub tihti toote väljaarendamise osas, kus on tarvis põhjalikku teadmist konkreetsetest valdkondadest (IT, biotehnoloogia jne) (Laursen, Salter 2006). Kumbki lähenemine ei anna lõputult tulemusi ja mõlema efektiivsus langeb pärast optimaalset punkti, lisaks loeb sektori kõrval innovatsiooni vajava toote enda elutsükli etapp (Laursen, Salter 2006).

Seetõttu on ettevõtete jaoks kuluefektiivne toetuda teadmuse otsimisel oma koostöövõrgustikele (Tether 2002: 953; Martin-de Castro 2015: 143). Ettevõtted peavad pidevalt integreerima sisemist ja välimist infot ja teadmust töötajatelt, klientidelt, konkurentidelt, meediast ja mujalt, et oma organisatsioonilist teadmusbaasi täiendada ja võimekusi arendada (Tether 2002: 951-952; Lichtenthaler 2011: 76; Lin, Che & Ting 2012: 55). Kuigi avatud innovatsioon on ettevõtte edukuseks vajalik, siis nii välise koostöövõrgustiku haldamine kui välise teadmuse vastu võtmine eeldavad ettevõttelt teatud ressursse, struktuuri paindlikkust ning vastavaid hoiakuid (Lichtenhaler 2011: 77).

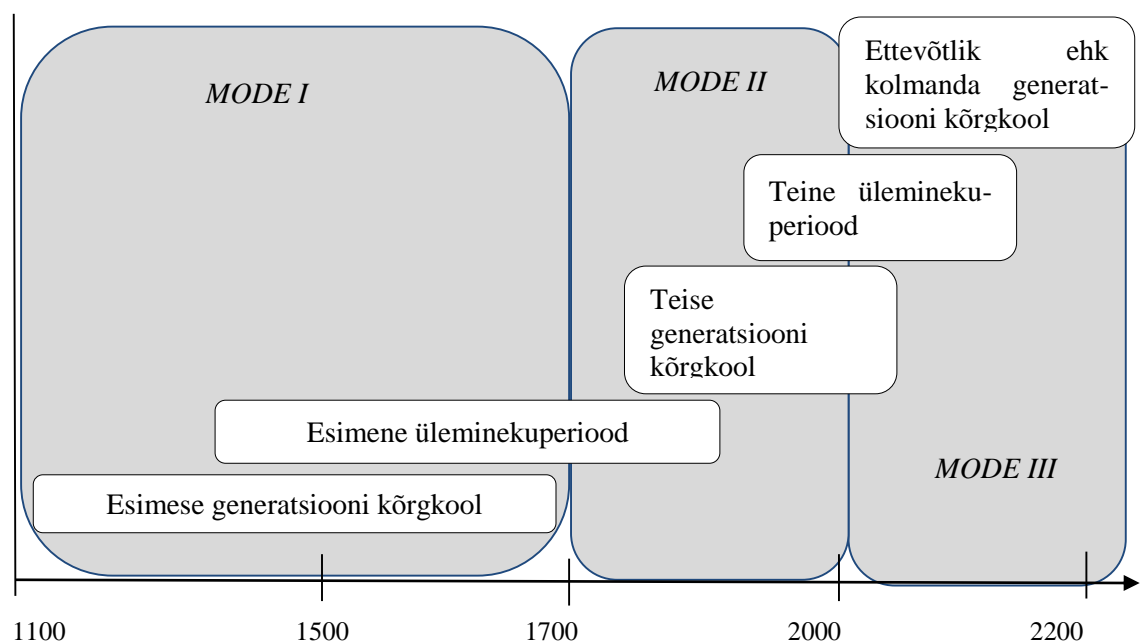
Võib järeldada, et selliste ettevõtete puhul, kus ressursse ja olemasolevat teadmust (Cohen, Levinthal 1990; Laursen, Salter 2006) on vähem, on uute teadmiste ja oskuste omandamisvõimekus madalam (Chun, Mun 2012: 419). Väikesed ja keskmised ettevõtted on enamasti piiratud finantsressurssidega, juhtimisvõimekustega ja välis-teadmusele ligipääsemise mehhanismidega (Ranga *et al.* 2008: 697). Seetõttu on väiksema töötajate arvu, käibe, tootmisvõimekusega ettevõtetel raskem omandada välist teadmust – sealhulgas võrdlemisi formaalsetelt allikatelt ehk kõrgkoolidelt (Tether 2002: 955). See on oluline punkt, sest eristab ära, millised ettevõtted on üldse suutelised kõrgkoolidega koostööd tegema. Seepärast moodustuvad võimekustest käesoleva uuringu esimene oodatav tulemus – **kõrgkoolidega koostööd tegevad ettevõtted on võimekamad ja seetõttu majanduslikult paremate näitajatega kui koostööd mittetegevad ettevõtted**. Oodatavaid tulemusi analüüsitakse täpsemalt käesoleva töö empiirilises peatükis.

**Teadmuse allikad.** Kuna teadmus on kaasaegses majanduskeskkonnas oluline kaup, siis on oluline teada, kust teadmust saadakse. Nagu Cohen ja Levinthal (1990) ning Laursen ja Salter (2006) käsitlevad võivad teadmuse allikateks olla koostööpartnerid, kliendid, tarnijad, teadusasutused, riigi esindusasutused, spetsialiseerunud nõuandvad ettevõtted jne. Traditsiooniliselt on ühiskonnas kõige suuremad teadmuse loomise paigad kõrgkoolid ja teised (tihti riiklikud) teadusasutused (Brennenraedts *et al.* 2006: 2; Etzkowitz, Leydesdorff 2000: 109). Kui üldiselt võib ettevõtete jaoks olla teadmusallikaid palju, siis Arundel ja Geuna (2004: 578) tõestavad, et avalik (ehk teadusasutuste) teadmus on kõige vajalikum madala tehnoloogiaga sektorites, seejärel kõrgtehnoloogilistes ja viimaks keskmise tasemega tehnoloogilistes sektorites. Ranga *et al.* (2008: 697) rõhutavad avaliku teadmuse vajalikkust ka väikeste ja keskmiste ettevõtete kontekstis, sest need on ettevõtted, kus on olemas paindlikkus, lähedased suhted koostööpartneritega, vähe bürokraatiat, aga piiratud ressursid, mida avalik teadmus aitaks ületada.

Tänapäeval ei ole enam kõrgkoolide ülesandeks ainuüksi tegeleda teaduse ja haridusega, vaid ka muuta teaduslikud arendused majanduslikuks praktikaks (Debackere, Veugelers 2005: 324). Kui teadusasutused tegelevad loodava teadmuse edasi andmisega, nimetatakse seda teadmussiirdeks (*knowledge transfer*) (Kelly 2008: 4; Rossi, Rosli 2015: 1971). Teadmussiirdega tegelevad kõige rohkem sellised kõrgkoolid, mis on orienteeritud oma kolmanda missiooni täitmisele ehk ühiskonna arengule kaasa aitamisele (Wissema 2009; Laine, Varblane 2010: 211) – seda nimetatakse ka ettevõtlikuks kõrgkooliks (*entrepreneurial university*) (Wissema 2009:3). Teistest kõrgkoolidest eristab ettevõtlikke kõrgkooli see, et need kõrgkoolid kombineerivad oma fookustes alusuuringuid ja rakenduslikke uuringuid ning muudavad seeläbi koostööd ettevõtetega lihtsamaks (Polt *et al.* 2001: 11).

Kõik kõrgkoolid ei ole veel arengujärgus, kus ettevõtlikkus oleks prioriteet. Suur osa kõrgkoolidest tegeleb endiselt traditsioonilisemate teaduse tegemise vormidega. Näiteks keskendub nn teise generatsiooni kõrgkool eelkõige uurimistööle ja teadusele, olulised on publikatsioonid ja reputatsioon ning panus ühiskonda seisneb eelkõige üliõpilaste harimises (Wissema 2009: 17-22). Sarnaselt on teadmuse loomist kõrgkoolides ka käsitletud „*Mode 2*“ mõistega, mis tähistab erinevate distsipliinide koostöös sündivat

teadmust, on konteksti- ja probleemipõhine, võimeline kasutama erinevate valdkondade teadmust komplekssete lahenduste leidmiseks (Gibbons *et al.* 1994), kuid on teaduskeskne. Carayannis ja Campbell (2011: 2) on pakkunud välja selle edasiarenduse ehk „*Mode 3*“ mõiste, mis toetub innovatsioonivõrgustikele ja teadmusklastritele. Sel juhul ei ole oluline enam ainult interdistsiplinaarsus, vaid ka mitmetasandilisus: teadmuse loome sõltub inim- ja intellektuaalsest kapitalist, sotsiaalsest- ja finantskapitalist (Carayannis, Campbell 2011: 3). Sarnaselt on kolmanda generatsiooni ehk ettevõtlik kõrgkool suuresti suunitletud majanduselus osalemisele ja teadmussiirdega tegelemisele (Wissema 2009: 5) (vt joonis 1).



**Joonis 1.** Kõrgkoolide arengutasemed „generatsioonide“ ja „*Mode*“ käsitluste kaupa  
Allikas: (Gibbons *et al.* 1994; Wissema 2009: 4; Carayannis ja Campbell 2011: 2), autori kohandused

**Teadmussiirdeni jõudmine.** Selle jaoks, et kõrgkoolid muutuksid ettevõtlikumaks ja ettevõtted valiksid just kõrgkoolid välise teadmuse allikateks, peavad eksisteerima teatud trendid ja motivaatorid. Viimaseid käsitleb lähemalt järgmine alapeatükk, kuid trende võib käsitleda makrotasandil. Kui teadusasutustel on võimalik luua kompleksseid ja mitmetasandilisi lahendusi, siis on neid teoreetiliselt võimalik ka ettevõttel kasutusele võtta. Lahenduste loomise võimalikkus ei tähenda veel, et need päriselt kasutusele võetaks (Miller *et al.* 2016: 384). Selle osas on oluline teaduse (selles kontekstis põhilise

teadmuse allika) tõuke ja turu tõmbe teooria. Varasemad teooriad eeldasid, et vastavalt teaduse tõukele viivad uued avastused innovatsioonini, kuid on tarvis ka turu tõmbe faktorit (Von Tunzelmann *et al.* 2008: 469). Seda kinnitavad ka Dekackere ja Veugelers (2005: 323) – kui ei ole vajadust teatud spetsialiseerumise või ekspertiisi järgi, siis teadmuse siirdumist majandusse ei toimu, sest ettevõtetel ei ole sel juhul motivatsiooni teadmust hankida.

Motivaatoriteks võivad ka olla lõpptarbijad ise, soovides näiteks spetsiifilisema tehnoloogiaga lahendusi (Miller *et al.* 2016: 384). Etzkowitz (2001: 25) põhjal eksisteerivad nii teaduse tõuke kui turu tõmbe mudelid korraga, mida lihtsustatult võib kujutada lineaarsena, praktikas on need pigem kujunenud interaktiivseteks, mitmekihilisteks. Kui turul eksisteerib vajadus, on ettevõtetel soov omandada konkurentsieelist mõnes valdkonnas ja on valmis panustama innovatsiooni saavutamisse, näiteks tehes koostööd teadmusmahukate asutustega (Etzkowitz 2001: 25).

Alapeatüki lõpetuseks võib kokkuvõtvalt öelda, et teadmus kui ettevõtte ressurss on aluseks võimekuste kasvatamisele ja seeläbi konkurentsieelise tekkimisele. Välise teadmuse ärakasutamiseks on oluline ettevõtte enda teadmiste ja oskuste omandamisvõimekus ning oskus teadmust leida. Suurimateks teadmuse loojateks ühiskonnas on kõrgkoolid, kellelt on võimalik teadmust omandada, kuid selle jaoks peab kõrgkool ise olema piisavalt huvitatud koostööst erasektoriga. Kui mõlema poole jaoks eksisteerivad piisavad motivaatorid, on võimalik, et ettevõtte ja kõrgkool teevad koostööd. Koostöö toimumise täpsemat süsteemi käsitletakse järgmises alapeatükis ja jõutakse ka eelneva põhjal koostöö toimumise mudelini.

## **1.2. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö mudel**

Nagu eelmine alapeatükk välja tõi, on potentsiaalseid teadmuse allikaid mitmeid. Seetõttu ei toimu koostöö ettevõtete ja kõrgkoolide vahel eraldatult, vaid osana suuremast süsteemist. Kirjanduses käsitletakse teadmussiiret riikliku innovatsioonisüsteemi (*national innovation system*) osana, mis hõlmab teadmuse ringlemist riiklike regulatsioonide, kommunikatsioonikanalite, infrastruktuuri ja turutingimuste raames ning on mõjutatud ka haridusest, rahastusest, ettevõtetest ja kõrgkoolidest endist (Lundvall 1992). Kuna teadmussiire toimub riiklikus süsteemis, on riigil võimalik seda mõjutada erinevate

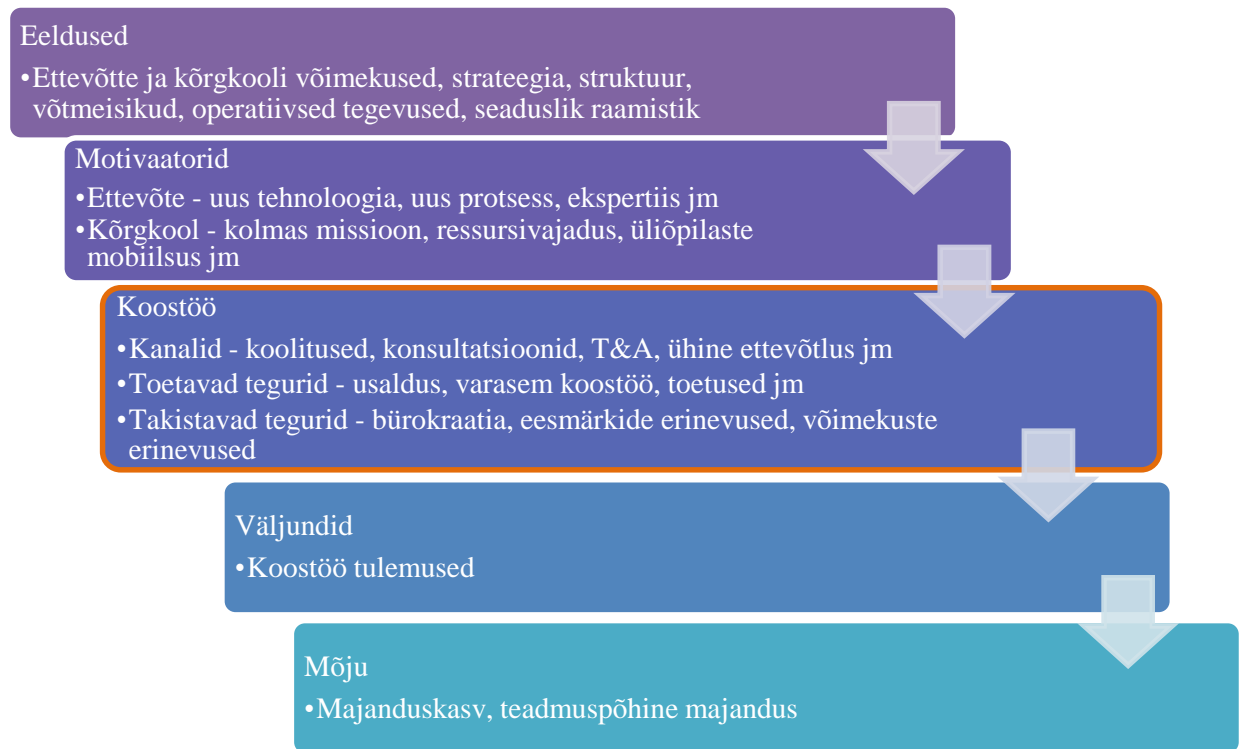
meetmete abil – näiteks rahaliste toetuste või infrastruktuuri parandamise kaudu (Ranga *et al.* 2008: 398; Lopez *et al.* 2014: 638). Kuna riigisektor on üks teadmussiirde mõjutajatest, on ettevõtete ja kõrgkoolide koostööd käsitletud ka kolmikheeliksi (*triple helix*) mõistega (Etzkowitz, Leydesdroff 2001), mis tähistab nende osapoolte omavahelist läbipõimumist ja tihedat koostööd. Käesoleva töö raames käsitletakse riiklikku innovatsioonisüsteemi kui suuremat raamistikku ja kolmikheeliksit kui ettevõtete-kõrgkoolide-riigi üldist koostööd selle sees. Edasi käsitletakse täpsemalt ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö süsteemi mikrotasandil.

Davey *et al.* (2011: 26) kirjeldavad ettevõtete ja kõrgkoolide koostöösüsteemi viietasandilisena. Kõigepealt tegevuste tasand (*action level*), mis koosneb võtmeisikutest (*key stakeholders*) ja „neljast sambast“, mis omakorda hõlmab ettevõtte ja kõrgkooli strateegiat, struktuure, operatiivseid tegevusplaane ning ka riigipoolset seaduslikku raamistikku. See käsitlus jätab aga välja ettevõtete olemasolevad võimekused ning teadmiste ja oskuste omandamisvõimekuse, mis on määrava tähtsusega teadmuse omandamisel ja seetõttu ka kõrgkoolidega koostöö tegemisel (Cohen, Levinthal 1990; Debackere, Veugelers 2005; Brennenraedts *et al.* 2006; Bekkers, Freitas 2008; Martin-de Castro 2015; Miller *et al.* 2016). Kombineerides need võimekused strateegilisema lähenemisega (Davey *et al.* 2011: 9; Galán-Muros, Plewa 2016: 370) võib neid koos nimetada eelduste tasandiks.

Edasi on koostöö jaoks oluline faktori tasand (*factor level*), kus on kasud ehk motivaatorid (*benefits*), toetavad tegurid (*drivers*) ja takistavad tegurid (*barriers*) (Davey *et al.* 2011: 26). Alles siis järgneb koostöö tasand (*cooperation level*), väljundite tasand (*outcome level*) ja majanduslik mõju (*impact level*) (*Ibid.*). See koostöö süsteem on toodud joonisel 2 ning edasi käsitletaksegi lähemalt joonisel toodud koostöö motivaatoreid, kanaleid, takistavaid ja toetavaid tegureid.

**Motivaatorid.** Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö saab toimuda juhul, kui ettevõtte on mingil põhjusel motiveeritud otsima välist teadmust, et luua konkurentsieelist (Fu *et al.* 2011: 386) ja sellise teadmuse parimaks allikaks on kõrgkoolid. Näiteks võivad ettevõtete motivaatorid olla tarbijate surve (Miller *et al.* 2016: 384), vajadus ekspertiisi või tehnoloogia järele (Debackere ja Veugelers 2005: 323), soov pääseda ligi uutele

tehnoloogiatele, tööjõule või ressurssidele (Varblane *et al.* 2015: 57). Väikeste ja keskmiste ettevõtete puhul võib selleks olla ka partnerite vahel riski hajutamine ning potentsiaalne *spillover* efekt ehk lisaks kokkulepitud koostööle saadav teadmus (Chun, Mun 2012: 420).



**Joonis 2.** Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö toimumise süsteem

Allikas: (Debackere ja Veugelers 2005; Bekkers, Freitas 2008; Wissema 2009; Davey *et al.* 2011; Martin-de Castro 2015; Miller *et al.* 2016) põhjal, autori koostatud

Ka kõrgkooli jaoks peavad eksisteerima piisavad motivaatorid, et muutuda ettevõtlikumaks. Peamiseks motivaatoriks on lisarahastus, sest uurimistööd muutuvad aina spetsiifilisemaks ja kallimaks ning sellisel määral ei pruugi riiklik rahastus olla enam teaduse tegemiseks piisav (Debackere, Veugelers 2005: 323). Erasektori poolne rahastus võiks olukorda parandada (Bozemann, Gaughan 2007: 695). Teiseks mõjutab jätkuv globaliseerumine aina rohkem ka üliõpilaste ja teadlaste liikuvust, mistõttu neist parimad koonduvad just maailma parimatesse kõrgkoolidesse (Wissema 2009: 17-22). Kui kõrgkool soovib parimate teadlaste ja üliõpilaste saamisel konkurentsipüüdlust, tuleb võistelda kõrgkoolidega nagu Stanford, Harvard, MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), Cambridge ning selle jaoks peab kõrgkool muutuma teadmuskeskuseks,



kuhu koondub aktiivne majandustegevus (Wissema 2009: 17-22) – sealhulgas ka üliõpilased, teadlased ja ettevõtted. Lisaks pakub koostöövõimalust kõrgkoolidele testida teooriaid või saada juurde kogemusi oma akadeemilistele töötajatele ja lõpetajatele (Wissema 2009; Varblane *et al.* 2015: 57) ning täita oma kolmandat missiooni (Wissema 2009; Martin-de Castro 2015: 143). Mõlemate osapoolte piisavalt motiveerivate faktorite olemasolul on võimalik alustada koostööd.

**Koostöökanalid.** Koostöö ettevõtete ja kõrgkoolide vahel võib toimuda mitmes vormis ehk läbi erinevate kanalite. Koostöökanaleid määratlevad Davey *et al.* (2011: 27) kaheksa: ühine teadus- ja arendustöö (T&A), akadeemiliste töötajate mobiilsus, üliõpilaste mobiilsus, teadus- ja arendustöö tulemuste kommertsialiseerimine, õppekavade arendamine, elukestev õpe, ettevõtlus, juhtimine. Arundel ja Geuna (2004: 569) toovad seevastu välja 7 peamist kanalit: kodifitseeritud allikad (teadusartiklid, raportid), avalikud konverentsid ja koosolekud, teadlaste ja inseneride palkamine ettevõttesse, personalivahetus (ka praktika), mitteformaalsed suhted, lepingulised uuringud ning viimaks (ettevõtte ja kõrgkooli teadustöötajate) ühisuuringud.

Deckbare ja Veugelers (2005: 322) toovad välja viis põhilist kanalit: *startu-up*'id, ühine teadus- ja arendustöö, lepinguline teadus- ja arendustöö, intellektuaalomandipõhine koostöö ning „muu“, mille alla kuuluvad praktika, koolitused, kraadiõpe, töötajate mobiilsus. Rossi ja Rosil (2015: 1977) jagavad kanalid samuti suuremasse viide rühma: uuringutega seotud, ärilised teenused, regeneratsiooni ja arendusprogrammid, intellektuaalomand ning viimaks sotsiaalsed ja kultuurile suunatud tegevused. Käesoleva töö raames on sünteesitud nendest peamistest käsitlustest kokkuvõtvalt üheksa kanalit, mis on toodud tabelis 1 ja mida edaspidi koostöökanalite all silmas peetakse.

Eelnevalt välja toodud kanalite mitmekesisus viitab sellele, et koostöö võib eksisteerida erinevatel tasanditel (Campos 2010; Varblane *et al.* 2015). Osad kanalid võivad olla sissejuhatavaks teiste kanalite kasutamisele (Perkmann, Walsh 2007: 270) – näiteks kõigepealt võivad toimuda koolitused ning kui koostöö läheb hästi ja inimestevaheline usaldus kasvab, võidakse edasi teha koos lepingulisi uuringuid. Praktikast kasutataksegi tihedamini vähem pingutust vajavaid kanaleid nagu konsulteerimist kõrgkooli töötajatega, koolitusi või üliõpilaste praktikat (Cohen *et al.* 2002). Samas on need

enamasti aluseks edasiseks koostööks ja formaalseteks suheteks (Ramos-Vielba *et al.* 2010: 663), mistõttu ka vähemkeerulised kanalid on oluline ettevõtete-kõrgkoolide kokkupuutepunkt.

**Tabel 1.** Kõrgkoolide ja ettevõtete koostöökanalid

Koostöökanal	Kirjeldus
Konsulteerimine	Vestlused, arutelud, nõu küsimine
Koolitused	Täiendkoolitused, seminarid
Kraadiõpe	Töötajate-juhtide osalemine nt avatud kõrgkoolis
Üliõpilaste praktika	Praktikandid ettevõttes
Õppekava arendamine ja õpetamine	Õppekavade ja moodulite arendamine, loengukursuste ettevalmistamine; külalisloengud, ühisjuhendamine
Teadus- ja arendustöö, ühisprojektid	Teadus-arendustegevus ehk uuringud, katsed, ekspertiis jne
Teadlaste töötamine ettevõttes	Õppejõudude ja teadlaste ajutine või püsiv töötamine ettevõttes
Ettevõtete esindajad kõrgkooli otsustuskogudes	Nõukogud, kuratooriumid jne
Ühine ettevõtlus	Uute ettevõtete loomine koos kõrgkoolidega

Allikas: (Cohen *et al.* 2002; DiGregorio, Shane 2003; Arundel, Geuna 2004: 569; Deckbare, Veugelers 2005: 322; Bekkers, Freitas 2008; Campos 2010; Davey *et al.* 2011; Varblane *et al.* 2015) põhjal, autori koostatud

Ainult väike osa teadmussiirdest toimub läbi ametlike lepinguliste kanalite nagu patendid või ühisuuringud (Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 240). Mõned kanalid täidavad teatud funktsioone paremini – näiteks teaduslike põhimõtete omandamiseks jaoks peetakse paremaks ühisuuringuid või kõrgkoolide teadlaste palkamist ettevõttesse, sest need toovad endaga konkreetselt kaasa teise osapoole teadmuse rakendamise ettevõtte jaoks (Bekkers, Freitas 2008: 1849). Juba rohkem kui kümme aastat tagasi kandus 12% kõrgkoolide leiutistest erasektoris läbi uute ettevõtete asutamise (DiGregorio, Shane 2003: 210). Tihti kasutatakse koostööks pigem hõlpsamini ja selgelt mõõdetavaid kanaleid nagu teadus- ja arendustöö tulemuste kommertsialiseerimine, samas kui raskesti mõõdetavad koostöövormid nagu ettevõtlus ja teise üksuse juhtimises osalemine on märgatavalt vähem arenenud (Davey *et al.* 2011: 10)

Kanalite sisu põhjal ja pidades silmas ettevõtete võimekusi on võimalik kanalid jaotada pühendumist ja ressursse vähem nõudvateks ehk lihtsamateks kanaliteks ning suuremat pühendumist ja ressursse nõudvateks ehk keerulisemateks kanaliteks. Selline jaotus on kajastatud kolmes astmes tabelis 1, kus kõige heledama tooniga on märgitud lihtsamad ja

kõige tumedamaga kõige keerulisemad kanalid. Näiteks konsulteerimine ja täiendkoolitused vajavad vähem pühendumist ja on üsna kiired kokkupuutepunktid, samas kui, õppekavade arendamine (ka näiteks külalisõppejõuna esinemine) või teadlaste töötamine ettevõttes vajavad juba rohkem pühendumist ja ressursse.

Seega on võimalik erinevate kanalite kaudu saavutada erinevat teadmuse siirdumist kõrgkoolidelt ettevõtetele. Mõned kanalid võimaldavad rohkem ja spetsiifilisemat teadmussiiret, kuid vajavad samas rohkem pühendumist ja ressursse. Eelnevast järeldub, et keerukamaid kanaleid kasutavad ettevõtted peavad seega olema võimekamad ja paremate majandusnäitajatega. Seetõttu on käesoleva uuringu teiseks oodatavaks tulemuseks see, et **majanduslikult võimekamad ettevõtted eelistavad keerukamaid koostöökanaleid ning vähemvõimekad ettevõtted eelistavad lihtsamaid koostöökanaleid.** Selle oodatava tulemuse kontrollimisega tegeletakse edasi käesoleva töö teises peatükis. Edasi käsitletakse vastavalt joonisel 2 toodud koostöösüsteemile ettevõtete-kõrgkoolide koostööd takistavaid ja toetavaid tegureid.

**Takistavad tegurid.** Kõigepealt käsitletakse lähemalt kanalite koostöö juures ilmnevaid takistavaid tegureid ehk barjääre. Nagu eelnevast selgus, võivad ettevõtete ja kõrgkoolide võimekused ning strateegilised suunad olla erinevad. Seetõttu võivad ilmned takistused, mis koostöö tegemist keerulisemaks muudavad. Esimene suurem vastuolupunkt on strateegilised erinevused (Varblane *et al.* 2015: 57; Davey *et al.* 2011: 21) või orientatsiooniga seotud takistused (Bruneel *et al.* 2010: 859). Ettevõtted vajavad uurimistemasid, mille tulemuseks oleksid konkreetset lahendused probleemile või väärtus tootearenduse jaoks, kuid kõrgkool ja akadeemilised töötajad võivad eelistada teemasid, mida teadusmaailmas nähakse olulisena (Bruneel *et al.* 2010: 859). Seetõttu on koostöö tegemine keerulisem distsipliinide raames, kus rakendusuuringuid tehakse vähem (Debackere, Veugelers 2005: 324). Need ja järgnevad takistused on toodud kokkuvõtvalt tabelis 2.

Teiseks suureks takistavaks teguriks peetakse kõrget bürokraatia taset (DiGregorio ja Shane 2003: 210; Ranga *et al.* 2008: 712), mida on ka nimetatud transaktsiooniga seotud barjääriks (Bruneel *et al.* 2010: 860) või tulemuste kasutatavusega seotud barjääriks (Davey *et al.* 2011: 29). Need on probleemid, mis tekivad intellektuaalomandi jaotamisel

ja kõrgkoolide administratiivüksustega suhtlemisel (Bruneel *et al.* 2010: 860). Intellektuaalomandi küsimused võivad ettevõtte jaoks koostöö tulemuste kommersialiseerimise juures saada takistuseks (Davey *et al.* 2011: 29). Bruneel *et al.* (2010: 866) toovad ka välja, et mitmete koostöökanalite kasutamine korraga kahandab küll orientatsiooniga seotud barjääre, sest osapooled mõistavad üksteist sel juhul paremini, kuid tõstab transaktsioonidega seotud barjääre, sest tähendab ettevõtte jaoks suuremat bürokraatiat.

**Tabel 2.** Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö peamised takistavad tegurid

<b>Takistav tegur</b>	<b>Kirjeldus</b>
Eesmärkide erinevused	Ettevõtete ja kõrgkoolide suunitlused ja missioon erinevad, mistõttu tekivad raskused ühtsete tulemuste ja koostööprotsessi määratlemises, ka uuringute teoreetilise ja rakenduslikkuse probleem
Tugistruktuuri puudulikkus	Karjäärisüsteem ei motiveeri akadeemilisi töötajaid ettevõtetega koostööd tegema, koostööalase info piiratus, erinevad koostöökanalid vähe tähtsustatud
Bürokraatia	Probleemid intellektuaalomandiga ja koostöö tulemuste kommersialiseerimisega, ka koostööni jõudmise protsessi keerulisus
Kultuuri ja hoiakute erinevused	Ettevõtete ja kõrgkoolide töötajate ajalised võimalused erinevad, arusaam koostöö vajalikkusest erineb
Ressursside piiratus	Ettevõtte rahalised ja personali võimekused piiratud
Võimekuste piiratus	Ettevõtete teadmiste ja oskuste omandamisvõimekus piiratud
Raamistiku piirangud	Legislatsioon takistab koostööd, info vähesus koostöövõimaluste kohta, riigimeetmete sobimatus ettevõtetele

Allikas: (DiGregorio, Shane 2003; Ranga *et al.* 2008; Bruneel *et al.* 2010; Davey *et al.* 2011; Varblane *et al.* 2015; Galán-Muros, Plewa 2016) põhjal, autori koostatud

Kõrgkooli suunitletus ettevõtlikkusele tähendab, et kõrgkoolide töötajad peavad arvestama survega panustada kõrgkoolide kolmandasse missiooni (Martin-de Castro 2015: 143). See tekitab kõrgkoolidesse keskkonna, kus akadeemilised töötajad peavad keskenduma mitmele valdkonnale korraga (Debackere, Veugelers 2005: 324) – haridus, teadus ja koostöö erasektoriga. Lisaks võib eksisteerida ka akadeemilise töötaja ja kõrgkooli vahel intellektuaalomandi probleem, millest võib sõltuda akadeemilise töötaja motivatsioon teha ettevõtetega koostööd (Debackere, Veugelers 2005: 324). Varblane *et al.* (2015: 57) liigitavad need tugistruktuuridega seotud takistavateks teguriteks – kui näiteks karjäärisüsteemid ja motivatsioonisüsteem ei toeta akadeemiliste töötajate koostööd ettevõtetega, siis koostööd tehakse vähem (Wissema 2009: 22; Davey *et al.*

2011: 29). Sama võib kehtida teiste tugistruktuuri osade – näiteks kommunikatsiooni või muu infrastruktuuri osa kohta (Varblane *et al.* 2015: 57).

Kuna ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö on tegelikkuses inimestevaheline koostöö (Perkmann, Walsh 2007: 270), siis mängivad olulist rolli varasemad suhted ettevõtetega – või nende puudumine (Debackere, Veugelers 2005: 324). Davey *et al.* (2011: 29) nimetavad neid suhtebarjäärideks. Suhtebarjäärid on nii ettevõtete teadmatus kõrgkoolide võimalustest, sobiva koostööpartneri leidmise raskused (Davey *et al.* 2011: 29), kui ka sotsiaalse kontekstiga hoiakute ja organisatsioonikultuuriga seotud takistused (Varblane *et al.* 2015: 57; Galán-Muros, Plewa 2016: 371).

Tuuakse ka välja rahastuse ja võimekustega seotud piiranguid, eelkõige ettevõtete, aga ka kõrgkoolide puhul. Rahaliste ressurssidega seotud takistavad tegurid on kõge määravamad (Tether 2002: 953, Iqbal *et al.* 2011; Galán-Muros, Plewa 2016: 371), sest mitmed ametlikumad kanalid eeldavad ettevõttelt rahaliste ressursside kasutamist. Kaudselt mõjutavad rahalisi takistusi ka riskikapitali olemasolu piirkonnas, mis võiks lisainvesteeringud arendustöösse võimalikuks teha (Debackere, Veugelers 2005: 324). Võimekuste ja neid väljendavate näitajate osas tuuakse välja näiteks ettevõtte suuruse (Fritsch, Lukas 2001: 308; Tether 2002: 962; Laursen, Salter 2004: 1210), tehnoloogilise võimekusega (Martin-de Castro 2015: 143) – aga ka üldiselt olemasoleva teadmusega (Subramanian ja Youndt 2005: 457; Quintane *et al.* 2011: 936) seotud takistused.

Kuna koostöö toimub laiemas majanduslikus ja seaduslikus raamistikus, lisavad Ranga *et al.* (2008: 712) teadmussiirde barjääride hulka ka riigisektori barjäärid – esiteks, riigisektori teadmatus (eriti väike-)ettevõtete probleemidest, mistõttu toetusprogrammid on neile ebasobivad. Teiseks, vähest otsest suhtlust ettevõtete kõneisikutega, kolmandaks, riigiprogrammide vähest nähtavust ja info levikut väikeste ettevõtete hulgas (Ranga *et al.* 2008: 712). Lisaks, kuna rahaliste ressursside puudus oli ettevõtete jaoks üks suuremaid takistusi, siis ka riiklike rahastusmeetmete puudumine või vähesus takistab ettevõtete-kõrgkoolide koostööd (Ranga *et al.* 2008: 712; Davey *et al.* 2011). Edasi käsitletakse takistusi ületavaid ehk ettevõtete-kõrgkoolide koostööd toetavaid tegureid.

**Toetavad tegurid.** Takistavate tegurite kõrval eksisteerib ka toetavaid tegureid, mis muudavad ettevõtete ja kõrgkoolide vahel koostöö tegemise lihtsamaks või aitavad selleni

jõuda. Nagu käsitletud koostöö süsteemi ja joonis 2 juures, peavad osapooled nägema potentsiaalset kasu, mis koostööst võiks tekkida (Barnes *et al.* 2002: 282; Debackere, Veugelers 2005: 339; Davey *et al.* 2011: 27). Seetõttu on toetavaks teguriks koostööni jõudmisel ühise kasu ja eesmärkide määratlemine, selgus kasude jaotumises ning kasude omavaheline tasakaal (Barnes *et al.* 2002: 282; Davey *et al.* 2011: 27) - näiteks kasu kõrgkoolile tudengite mobiilsuse osas ei ole suurem kui kasu tudengitest ettevõttele (Barnes *et al.* 2002: 282). Need ja järgnevad toetavad tegurid on kokkuvõtvalt toodud välja tabelis 3.

Teiseks suuremaks faktoriks on kõrgkooli tugistruktuuri kohandamine teadmussiirde jaoks (Barnes *et al.* 2002: 282; Ramos-Vielba *et al.* 2010: 650; Miller *et al.* 2016: 389). Hea tugistruktuur võimaldab hästi juhtida koostöösüsteemi ettevõtetega ning selle esimeseks oluliseks osaks on kõrgkooli detsentraliseeritud juhtimine või vähemalt teatud autonoomia väikeste üksuste tasandil, mis võimaldab isiklike suhete tekkimist ettevõtete poolsete inimestega (Barnes *et al.* 2002: 282; Debackere, Veugelers 2005: 339). Veel aitavad ilmnunud barjääridest koostöö puhul paremini üle saada spetsiaalselt teadmussiirdele pühendatud üksused (teadmussiirde keskused jne) (Miller *et al.* 2016: 390) ning nende poolt pakutud projektijuhtimine (Bekkers, Freitas 2008: 1849).

Kolmandaks, akadeemiliste töötajate karjäärisüsteemid ja motivaatorid tuleb sobitada teadmussiirde põhimõtetega (Ramos-Vielba *et al.* 2010: 650). Tugistruktuuri osas on ka oluline märkida, et tugistruktuur ei peaks toetama mitte ainult keerukamaid koostöökanaleid (näiteks patendid, *spin-off* id või ühisuuringud), vaid peaksid toetama kogu koostöösüsteemi – näiteks ka magistri- või doktoriõppe tudengite lõputööd saab suunata koostööle ettevõtetega (Bekkers ja Freitas 2008: 1849). Seetõttu tuleb karjäärimudeli mõõdikute hulka lisada ka pehmemate kanalite kasutamine, mis tunnustaks akadeemiliste töötajate panust koostöö eest erasektoriga (Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 260). See tasakaalustaks survet akadeemilistele töötajatele hariduse, teaduse ja ettevõtlikkuse osas (Miller *et al.* 2016: 391). Kirjanduses soovitatakse ka kahandada bürokraatia taset ja hõlbustada tulemuste kasutatavust (DiGregorio, Shane 2003: 210). Näiteks muuta intellektuaalomandi süsteemi akadeemiliste töötajate jaoks motiveerivamaks, luua intellektuaalomandi läbipaistev ja selge jaotumine (DiGregorio, Shane 2003: 210; Debackere ja Veugelers 2005: 339).

**Tabel 3.** Ettevõtete ja kõrgkoolide koostööd toetavad tegurid ja nende kirjeldused

Toetav tegur	Kirjeldus
Kasu osapoolte jaoks	Akadeemiliste töötajate või üliõpilaste panus ettevõttesse, ligipääs teadustööle, ligipääs teatud rahalistele ressurssidele
Tugistruktuuri loomine ja arendamine	Autonoomsed üksused kõrgkooli sees, teadmussiirde üksused, akadeemilisi töötajaid motiveeriv karjäärimudel, koostöökanalite mitmekesine kasutamine ja mõõtmine
Bürokraatia kahandamine	Üldine bürokraatia vähendamine koostööl, intellektuaal-omandi selge, läbipaistev ja akadeemilisi töötajaid motiveeriv jaotumine
Inimestevaheliste suhete arendamine	Usalduse loomine, suhtlemisoskuste arendamine, hoiakute kujundamine
Rahaliste meetmete pakkumine	Riigipoolne tugi ettevõtete ja kõrgkoolide koostööks – toetusmeetmed, grantid, lepingud, maksusoodustused
Võimekuste ühtlustamine	Välise teadmuse kasutamise, innovatsiooni, rahvus-vahelistumise kohta info levitamine ja hoiakute kujundamine
Raamistiku parendamine	Tugistruktuuri kujundamine, meetmete pakkumine,

Allikas: (Barnes *et al.* 2002; DiGregorio, Shane 2003; Debackere, Veugelers 2005; Bekkers, Freitas 2008; Ranga *et al.* 2008; Bruneel *et al.* 2010; Albors-Garrigos, Barrera 2011; Davey *et al.* 2011; Lopez *et al.* 2014; Varblane *et al.* 2015; Miller *et al.* 2016) põhjal autori koostatud

Veel loetakse oluliseks faktoriks inimestevahelistele suhetele suunatud tegureid (Barnes *et al.* 2002: 282; Davey *et al.* 2011: 29; Nielsen, Cappelen 2014: 389; Galán-Muros, Plewa 2016: 377), sest koostöö ettevõtete ja kõrgkoolide vahel on sisuliselt koostöö neid üksuseid esindavate inimeste vahel (Perkmann, Walsh 2007: 270). Koostöö inimeste vahel sõltub suhtlemisvõimekustest (*networking*), oskustest ja ressurssidest ning hoiakutest (Miller *et al.* 2016: 390). Seetõttu on oluline usalduse teke ettevõtete ja kõrgkoolide inimeste vahel (Barnes *et al.* 2002: 282; Davey *et al.* 2011: 29). Pikaajaline (ka mitteformaalne) koostöö ja pidev teadmuse vahetamine on tegurid, mis aitavad kaasa keerukamate koostööprojektide sündimisele (Nielsen, Cappelen 2014: 389). Ka riigisektor võib aidata koostööpartnerite vahel usaldust kasvatada näiteks partnerite kokku toomise või ühisprojektide algatamise teel (Ranga *et al.* 2008: 712).

Avalike rahaliste meetmete kättesaadavus on samuti ettevõtete-kõrgkoolide koostööd toetav tegur (Bozemann, Gaughan 2007: 704; Albors-Garrigos, Barrera 2011: 1315; Galán-Muros, Plewa 2016: 37). Riigisektoril on võimalik pakkuda tuge lisakapitali või

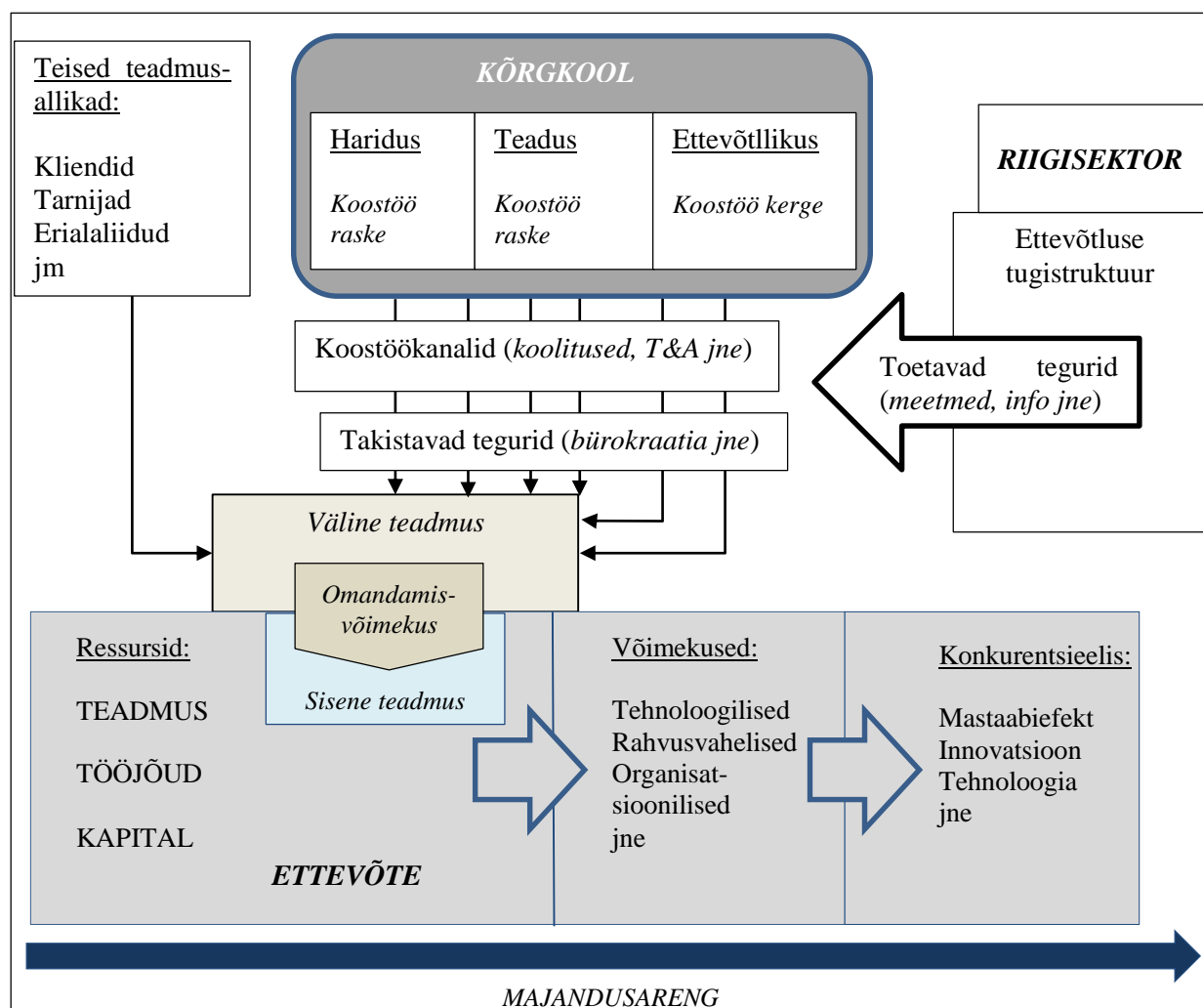
maksusoodustuste näol ettevõtetele, kes soovivad investeerida koostöösse kõrgkoolidega (Lopez *et al.* 2014: 660), pakkuda grante või lepingulisi tellimusi (Bozemann, Gaughan 2007: 704). Riigisektoril on ka võimalik tagada ligipääs investorite ja kapitali olemasolule (Albors-Garrigos, Barrera 2011: 1315), näiteks pakkudes tugistruktuuri investoritega suhtlemiseks ja investorite koondumiseks.

Lisaks rahalistele ressurssidele on olulised ka muudele võimekustele suunatud toetavad tegurid (Ranga *et al.* 2008: 712; Miller *et al.* 2016: 390). Näiteks aitaks ettevõtte võimekusi täiendada info levitamine ja hoiakute kujundamine ettevõtete seas teadmuse ja innovatsiooni osas, mis omakorda aitaks kaasa välise teadmuse otsimisele ja kõrgkoolide kasutamisele koostööpartneritena (Miller *et al.* 2016: 390). Kaasa aitab ka valitsuse roll kliendina – valitsuse hangete ja rahvusvahelistumise ehk uutele turgudele sisenemise toetamise näol (Ranga *et al.* 2008: 712; Miller *et al.* 2016: 390). Riigi toe efektiivsuse jaoks on oluline ka bürokraatia taseme kahandamine riigipoolses toes, et avalikest meetmetest oleks reaalselt kasu (Albors-Garrigos, Barrera 2011: 1315; Miller *et al.* 2016: 391).

Eelneva põhjal võib järeldada, et kui osapoolte jaoks eksisteerivad piisavad kasud ja motivaatorid, siis suhtealaseid ja bürokraatiaga seotud barjääre saab eelkõige langetada kõrgkooli osapool. Rahaliste ressursside ja teiste võimekustega seotud barjääre peavad aga ületama ettevõtete ja riigisektori osapool. See tähendab omakorda, et riigisektoril on võimalik läbi erinevate meetmete aidata ettevõtetel takistusi ületada. Siit ka järgmised oodatavad tulemused käesoleva uuringu raames: **koostööd tegevad ettevõtted peavad ressursse puudutavate takistuste ületamisel oluliseks riigi rahalist tuge ning koostööd mittetegevad ettevõtted vajavad võimekuste kompenseerimiseks riigipoolset tuge.** Oodatavate tulemuste paikapidavust kontrollitakse teises peatükis.

Alapeatükkides 1.1. ja 1.2. käsitletu põhjal on võimalik koostada ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö mudel (vt joonis 3), mis kajastab kogu koostöö toimumise raamistikku ja süsteemi. Alumises servas on toodud ettevõtte koos tema ressurssidega. Ettevõttel on tarvis koostööd väliste teadmusallikatega, sealhulgas kõrgkoolidega, omandamaks uut teadmust ja suurendades seeläbi oma võimekusi ning konkurentsivõimet.





### Joonis 3. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö mudel

Allikas: (Cohen, Levinthal 1990; Etzkowitz, Leydesdorff 2001; Subramanian, Youndt 2005; Debackere, Veugelers 2005; Brennenraedts *et al.* 2006; Quintane *et al.* 2011; Miller *et al.* 2016; Rõigas *et al.* 2016) põhjal, autori koostatud

Selleks, et koostöö ettevõtete ja kõrgkoolide vahel saaks toimuda, valib ettevõtte teatud koostöökanalid kõrgkoolist, mis on sobivad tema võimekustele ja vajadustele. Kanalite kasutamise juures võib aga sõltuvalt ettevõtte ja kõrgkooli erinevustest ilmned erinevaid takistavaid tegureid, mille ületamisel aitavad toetavad tegurid. Ka riigisektor saab aidata kaasa ettevõtete-kõrgkoolide koostöö toimumisele ja edukusele, pakkudes tugistruktuuri.

Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö toimub seega suuremas süsteemis ning läbi erinevate koostöökanalite. Koostööd võivad takistada erinevad tegurid, kuid takistuste ületamiseks on võimalik kasutada erinevaid toetavaid tegureid. Need põhimõtted on koondatud

joonisel 3 toodud mudelile. Sellel põhineb käesoleva töö edasine ülesehitus ning mudeli olulisemateks osadeks on seejuures ettevõtte võimekusi kajastavad (majanduslikud) näitajad, kasutatavad koostöökanalid ja takistavad ning toetavad tegurid. Peatükis 2 toimub ka mudelist lähtuvalt ettevõtete-kõrgkoolide koostööuuringu analüüsimine ja tulemuste arutelu. Esmalt antakse ülevaade varasematest uuringutest ja nende tulemustest ettevõtete-kõrgkoolide koostöö osas vastavalt mudelile.

### 1.3. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö varasemad uuringud

Käesolevas alapeatükis käsitletakse lähemalt varasemaid uuringuid ettevõtete-kõrgkoolide koostöö osas, et anda ülevaade võimekuste, kanalite ja toetavate-takistavate teguritega seotud tulemustest. Esmalt käsitletakse ettevõtete võimekusi läbi neid kajastavate majanduslike näitajate. Tabelis 4 on ära toodud varasemad uuringud, mis seovad ettevõtete ja kõrgkoolide koostööd ettevõtete võimekustega. Tuleb täheldada, et enamik uuringuid on tehtud küll ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö teemal, aga eelkõige on uuritud seoseid teadus- ja arendustöö tegemise osas ehk koostööst on eristatud just see kanal.

**Võimekuste seos koostööga.** Kõige tihedamini ilmnev seos ettevõtte võimekusi väljendavate näitajate ja kõrgkoolidega koostöö tegemise tõenäosuse vahel on ettevõtte suuruse osas – suuremad ettevõtted teevad tõenäolisemalt koostööd kõrgkoolidega (Fritsch, Lukas 2001: 308; Cohen *et al.* 2002: 10; Tether 2002: 962; Santoro, Chakrabarti 2002; Laursen, Salter 2004: 1210; Veugelers, Cassiman 2005; Fontana *et al.* 2006: 320; Segarra-Blasco, Arauzo-Carod 2008; Eom, Lee 2010: 637; Okamuro *et al.* 2011; Woerter 2012; Chun, Mun 2012: 431). Seda põhjendatakse eelkõige üldiste võimekustega – suuremal ettevõttel on tõenäolisemalt rohkem võimekusi kõrgkoolide poolt pakutava omandamiseks (Laursen, Salter 2004: 1205; Cohen *et al.* 2002: 18). Seda nii inim- kui rahaliste ressursside tõttu ja ka seotult juhtimisvõimekustega (Chun, Mun 2012: 431). Partnerite motivatsioon teha koostööd ja võimekus omandada uusi teadmisi ja oskuseid peavad olema võrreldaval tasemel, mis võib väikeste ettevõtete puhul olla probleem (Vadi *et al.* 2015). Tether (2002) ja Ranga *et al.* (2008: 697) rõhutavad samas teadmuse vajalikkust väikeste ja keskmiste ettevõtete kontekstis – need on ettevõtted, kus on olemas

**Tabel 4.** Varasemad uuringute tulemused ettevõtete majanduslike näitajate kohta ettevõtete-kõrgkoolide koostöö kontekstis

Autorid	Uuringu sihtgrupp	Näitaja seos koostöö tegemise tõenäosusega
Grandstrand (1999: 292)	24 Rootsi ja 23 Jaapani keemia, elektri- ja mehhaanikatööstuse suurettevõtet	Suunitlus rahvusvahelisele turule (+)
Fritsch, Lukas (2001: 308)	Saksamaa 1800 tootmisettevõtte uuring	Ettevõtte suurus (+); ettevõtte vanus (0); suunitlus rahvusvahelisele turule (0)
Cohen <i>et al.</i> (2002: 10)	Tööstusliku teadus- ja arendustöö uuring USA 1186 ettevõtte seas	Ettevõtte suurus (+); ettevõtte vanus (-)
Tether (2002: 962)	1270 UK tootmis- ja teenindusettevõtet, UK CIS	Ettevõtte suurus (+); kõrgtehnoloogilised ettevõtted (+); T&A intensiivsus (+)
Santoro and Chakrabarti (2002: 1170)	189 USA kõrgkoolide uurimiskeskust ja tööstuslikku ettevõtet	Ettevõtte suurus (osaliselt +); kõrgtehnoloogilised ettevõtted (+)
Laursen, Salter (2004: 1210)	UK 2655 tootmisettevõtet, UK CIS	Ettevõtte suurus (+); avatus välisele teadmusele (+); T&A intensiivsus (+); pikaajaline T&A (+); töötlev tööstus (+)
Mora-Valentín <i>et al.</i> (2004: 37)	88 Hispaania teadusasutustega koostöö sõlminud ettevõtet	Ettevõttel varasem koostöökogemus teadusasutusega (+)
Veugelers, Cassiman (2005: 361)	748 innovatiivset tööstusettevõtet, Belgia CIS	Ettevõtte suurus (+)
Fontana <i>et al.</i> (2006: 320)	Intervjuud seitsmes Euroopa Liidu liikmesriigis 558 väikeettevõttega	Ettevõtte suurus (+); T&A tegevus (+); tooteinnovatsioon (0); protsessiinnovatsioon (0)
Levy <i>et al.</i> (2007: 22)	Prantsusmaa Louis Pasteur kõrgkooli partnerid, 1020 ettevõtet	Kõrgtehnoloogilised ettevõtted (+)

Autorid	Uuringu sihtgrupp	Võimekuse seos koostöö tegemise tõenäosusega
Segarra-Blasco, Arauzo-Carod (2008: 1286)	4150 Hispaania ettevõtete, Hispaania CIS	Ettevõtte suurus (+); kohalikud ettevõtted (kohalike kõrgkoolidega) (+); innovatsioon (+); kõrgtehnoloogilised ettevõtted (+); tooteinnovatsioon (+); protsessiinnovatsioon (+); avaliku sektori T&A rahaline toetus (+)
Eom, Lee (2010: 637)	Korea CIS, 538 ettevõtet	Ettevõtte suurus (marginaalselt +); T&A intensiivsus (marginaalselt +); tooteinnovatsioon (+); protsessiinnovatsioon (0)
Okamuro <i>et al.</i> (2011: 732)	499 Jaapani tootmis- ja tarkvaraettevõtted	Ettevõtte suurus (+); T&A intensiivsus (+); ei ole kontserni osa (-); innovatsioonivõimekus (+); (ettevõtte) asutaja varasemad innovatiivsed väljundid (+); asutaja varasem kogemus patenteerimisega (+); asutaja teadustöö kogemus (haridus) (+); asutaja seotus akadeemiliste asutustega (+)
Petruzzelli (2011: 313)	Euroopa kõrgkoolide-tööstuse ühispatenti 796	Ettevõttel varasem koostöökogemus teadusasutusega (+)
Woerter (2012: 835)	920 Šveitsi patentidega ettevõtet	Ettevõtte suurus (+); kõrgtehnoloogilised ettevõtted (+); T&A intensiivsus (+)
Chun, Mun (2012: 431)	Korea CIS, 3 775 väikeettevõtet	Ettevõtte suurus (+); T&A tegevus (+); suunitlus rahvusvahelisele turule (+)
Lopez <i>et al.</i> (2014: 653)	Euroopa projekt CREATINN ( <i>Creativity and Innovation</i> ), 439 ettevõtet eri riikidest	Ettevõtte suurus (0); ettevõtte vanus (0); ei ole kontserni osa (0); kõrgtehnoloogilised ettevõtted (-); tooteinnovatsioon (+); protsessiinnovatsioon (+); lühiajaliste investeeringutega ettevõtted (-)
Rõigas <i>et al.</i> (2016: 19)	14 Euroopa riiki, 45 566 ettevõtet, CIS põhjal	Ettevõtte suurus (0); ettevõtte käive (+); ei ole kontserni osa (0); T&A tegevus (+); investeeringud masinatesse (-); investeeringud välisesse teadmusesse (-); investeeringud töötajate koolitamiselle (-); suunitlus rahvusvahelisele turule (+); avaliku sektori T&A rahaline toetus (+); tooteinnovatsioon (+); protsessiinnovatsioon (+)

Märkused: (+) suurem tõenäosust teha koostööd, (-) väiksem tõenäosust teha koostööd ja (0) tähendab, et seost ei leitud.

Allikas: (Grandstrand 1999; Fritsch, Lukas 2001; Cohen *et al.* 2002; Tether 2002; Santoro and Chakrabarti 2002; Laursen, Salter 2004: 1210; Mora-Valentín *et al.* 2004: 37; Veugelers, Cassiman 2005; Fontana *et al.* 2006; Levy *et al.* 2007; Segarra-Blasco, Arauzo-Carod 2008; Eom, Lee 2010; Okamuro *et al.* 2011; Petruzzelli 2011; Woerter 2012; Chun, Mun 2012; Lopez *et al.* 2014; Rõigas *et al.* 2016) põhjal, autori koostatud

paindlikkus, lähedased suhted koostööpartneritega, vähe bürokraatiat, aga piiratud ressursid, mida aitaks ületada väline teadmus.

Teiseks peamiseks tulemuseks on, et need ettevõtted, kes tegelevad järjepidevalt teadus- ja arendustööga (Tether 2002: 962; Laursen, Salter 2004: 1210; Fontana *et al.* 2006: 320; Eom, Lee 2010: 637; Okamuro *et al.* 2011: 732; Woerter 2012; Chun, Mun 2012: 431), teevad tõenäolisemalt koostööd ka kõrgkoolidega. See sobitub ka teoreetilise ülevaate juures välja toodud teadmiste ja oskuste omandamisvõimekusega – võimekus kõrgkoolidelt teadmust omandada on suurem neil, kellel toimub majasiseselt teadus- ja arendustöö (Cohen, Levinthal 1990: 130; Subramanian ja Youndt 2005: 457; Fontana *et al.* 2006: 320) ning et majasiseselt muutub teadustöö tegemine aina kallimaks, mistõttu on säästlikum seda sisse hankida mujalt (Tether 2002: 953).

Veel tasub tulemustest välja tuua, et ettevõtte suunitlus rahvusvahelisele turule on mõjunud kolme uuringu puhul ettevõtete-kõrgkoolide koostööle positiivselt (Grandstrand 1999: 292; Chun, Mun 2012: 431; Rõigas *et al.* 2016: 20) ning ühe uuringu puhul ei ole see mõju omanud (Fritsch, Lukas 2001: 308). Rahvusvahelistumine on kirjanduses tavaliselt viide suuremale soovile püsida konkurentsias ja seetõttu näitab ka võimekusi (Knockaert *et al.* 2011: 779). Veel on uuritud seost kontserni kuulumisega, eeldusel, et nendel ettevõtetel on suuremad võimekused tänu lähedasele võrgustikule (Carayannis, Campbell 2011: 3). Ühed autorid leiavad, et need ettevõtted, kes ei kuulu kontserni, teevad vähem koostööd kõrgkoolidega (Okamuro *et al.* 2011: 732), kuid teised ei tuvasta selle osas seost (Lopez *et al.* 2014: 653).

Teooria käsitleb ka usaldust ja nn pehmeid suhteid, mis panevad aluse koostööle ning mille abil lihtsamast koostööst kõrgkoolidega saab keerukam. Varem koostööd teinute osas on leitud (Mora-Valentín *et al.* 2004: 37; Okamuro *et al.* 2011: 732; Petruzzelli 2011: 313), et tõepoolest varasemad kokkupuuted kõrgkooli üksuste või inimestega suurendavad koostöö tegemise tõenäosust. Kuna tabelis 4 toodud võimekusi puudutavad uuringud ei pruuginud olla seotud mitmete kanalitega, siis edasi vaadeldaksegi uuringuid, mis käsitlevad eelkõige kanaleid.

**Ettevõtete-kõrgkoolide koostöökanalid.** Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö-kanalite mitmekesisust on uuringutes käsitletud vähe. Kirjandusest võib täheldada, et eelkõige on uuritud kanalite mitmekesisust üldisemalt, enamasti kanalite keerukus astme ja nende seostumisega muude faktorite osas (näiteks ettevõtete-kõrgkoolide kaugus). Enne Davey *et al.* (2011) raportit käsitleti neid pigem teadvustavast vaatevinklist – et erinevaid kanaleid eksisteerib ja et nende kaudu teadmussiire toimub. Alles pärast 2011. aastat on mõned uuringud hakanud täpsemalt käsitlema kanaleid ja nendega spetsiifilisemalt seotud barjääre ja toetavaid tegureid. Tabel 5 annab ülevaate varasematest uuringutest kanalite mitmekesisuse suunal ning seejärel tuuakse välja olulisemad tähelepanekud.

Esimeseks oluliseks tähelepanekuks on, et ettevõtted kasutavad kõrgkoolidelt teadmuse saamiseks mitmeid kanaleid, mitte ainult ametlikke väljundeid nagu patendid, litsentsid, lepingulised uuringud (Arundel ja Geuna 2004: 569; Ramos-Vielba 2009: 662). See tõestab ka suuremate uuringute puudujääke (nt CIS) – kui uuritakse ainult innovatsiooni eesmärgil tehtud koostööd ja/või ainult teadus- ja arendustööga seotud koostöökanaleid, jäävad sellest välja need kanalid, mille kaudu teadmussiire siiski toimub (Campos 2010; Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 240; Varblane *et al.* 2015) ning kus võib ka lisaks tekkida *spillover* efekt (Chun, Mun 2012: 420).

Teiseks olulisemaks tulemuseks võib pidada just keerukuse astme osas selgunud tulemusi – ettevõtted ja kõrgkoolid, kes kasutavad esialgu lihtsamaid kanaleid, kasutavad edaspidi tõenäolisemalt ka keerukamaid kanaleid (Ramos-Vielba 2009: 662; Davey *et al.* 2011: 10; Galán-Muros, Plewa 2016: 377). Seda toetab ka teoreetiline raamistik, sest koostöö puhul on tegemist eelkõige inimsuhetega (Perkmann, Walsh 2007: 270) – seetõttu on lihtsamad kanalid keerukamate „aretuskeskus“ (Ramos-Vielba 2009: 663). Seda kinnitavad ka mitmed teised uuringud, mis ütlevad, et usaldus ja inimsuhted on ressurside kõrval kõige olulisemad toetavad ja edasiviivad tegurid – neid käsitletakse järgmiseks.

**Tabel 5.** Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöökanalite mitmekesisuse varasemad uuringud

Autor	Kanalid	Tulemused
Arundel ja Geuna 2004: 569	◦mitteformaalsed suhted ◦kodifitseeritud allikad ◦avalikud konverentsid ja koosolekud ◦teadlaste ja inseneride palkamine ettevõttesse ◦personalivahetus ◦lepingulised uuringud ◦ühisuuringud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ettevõtted kasutavad teadmuse saamiseks mitmeid kanaleid</li> <li>• ettevõtete jaoks, kes otsivad kodifitseeritud (eksplitsiitset) infot, ei ole kaugus kõrgkoolist piiranguks</li> </ul>
Deckbare, Veugelers 2005: 322	◦ <i>start-up</i> id ◦ühine teadus- ja arendustöö ◦lepinguline teadus- ja arendustöö ◦intellektuaalomandipõhine koostöö ◦muu (praktika, koolitused, kraadiõpe, töötajate mobiilsus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostöö toimumiseks erinevate kanalite kaudu on oluline kõrgkoolide detsentraliseeritud juhtimine</li> </ul>
Ramos-Vielba 2009: 662	◦konsulteerimine ◦lepingulised uuringud ◦ühisuuringud ◦personalivahetus ◦praktika ◦ruumide kasutamine ◦patentide kasutamine ◦ühine ettevõtlus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 43% ettevõtetest teevad koostööd</li> <li>• esialgu lihtsamate kanalite kasutamine soodustab edaspidi keerukamate kanalite kasutamist</li> </ul>
Davey <i>et al.</i> 2011: 10	◦ühine t&a ◦töötajate mobiilsus ◦üliõpilaste mobiilsus ◦teaduse tulemuste kommertsialiseerimine ◦õppekava arendamine ◦elukestev õpe ◦ettevõtlus ◦juhtimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kui akadeemilised töötajad teevad koostööd ühe kanali kaudu, on suurem tõenäosus, et nad teevad koostööd ka teiste kanalite kaudu</li> <li>• need kanalid, mis on lihtsamini mõõdetavate kasudega (patendid, litsentsid jne), on rohkem arenenud kui raskesti mõõdetavad (nt õppekava arendus, elukestev õpe)</li> </ul>
Rossi ja Rosil 2015: 1979	◦uuringutega seotud ◦ärilised teenused ◦regeneratsiooni ja arendusprogrammid ◦intellektuaalomand ◦sotsiaalsed ja kultuurile suunatud tegevused	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kõrgkoolid eelistavad väljundeid kvantifitseerivaid mõõdikuid (nt raha, patentide arv)</li> <li>• hariduse eesmärgil kasutavad kõrgkoolid kõige rohkem ruumide ja varustusega seotud, konsultatsioonide ja täiendkoolituste kanaleid</li> <li>• äri tegemise eesmärgil kasutavad kõrgkoolid kõige rohkem lepingulisi suhteid ja litsentse</li> <li>• üldiselt kasutavad kõrgkoolid ettevõtete suunal kõige rohkem konsultatsioone ja täiendkoolitusi</li> </ul>
Galán-Muros, Plewa 2016: 377	◦õppekava arendamine ◦elukestev õpe ◦üliõpilaste mobiilsus ◦töötajate mobiilsus ◦t&a ◦teaduse tulemuste kommertsialiseerimine ◦ettevõtlus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erinevate kanalitega on seotud erinevad barjäärid</li> <li>• kõigi kanalite kasutamist toetavad ressursilised ja suhetele suunatud meetmed</li> </ul>

Allikas: (Arundel ja Geuna 2004; Deckbare ja Veugelers 2005; Ramos-Vielba 2009; Davey *et al.* 2011; Rossi ja Rosil 2015; Galán-Muros, Plewa 2016) põhjal, autori koostatud

**Ettevõtete-kõrgkoolide koostöö takistavad ja toetavad tegurid.** Takistavaid ja toetavaid tegureid on üldiselt uuritud üpris palju ning uuringute tulemused on kinnistunud hästi ka teooriasse (alapeatükk 1.2.). Veidi on uuritud mitmekesist koostöökanalite kasutamist ja konkreetset neid takistavaid tegureid (Galán-Muros, Plewa 2016: 377), kuid autorile teadaolevalt ei ole uuringuid, kus otseselt testitaks takistavate tegurite ja toetavate tegurite seost. Küll aga leidus uuringuid, kus autorid olid andnud soovitusi teatud takistuste ületamiseks mõnede toetavate tegurite ja neid väljendavate meetodite abil. Seetõttu seob käesoleva töö autor alljärgnevalt ära koostööd takistavad tegurid neid potentsiaalselt ületavate toetavate teguritega ja on selle jaoks koostanud ülevaatliku tabeli 6.

Tabeli 6 kajastatud takistavad tegurid ja neid potentsiaalselt ületavad toetavad tegurid on enamustel juhtudest üpris iseenast selgitavad (nt kõrge bürokraatia taseme vastu aitab bürokraatia kahandamine, tugistruktuuri puudulikkust selle arendamine jne). Siiski võiks välja tuua olulisemad tähelepanekud. Esiteks, eesmärkide erinevuse juures on toodud toetavateks teguriteks nii kasude määratlemine kui ka võimekuste ühtlustamine läbi pühendumise ning inimsuhete arendamise (Barnes *et al.* 2002: 274; Davey *et al.* 2011: 11; Vadi *et al.* 2015), mis viitab sellele, et tegemist on kompleksse süsteemiga, mis vajab mitmete tegurite panust, et ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö sujuks hästi.

Samal ajal on rahastusbarjäärid need, mida on mitmed autorid hinnanud kõige kõrgemaks (Deckbare, Veugelers 2005: 322; Davey *et al.* 2011: 11; Iqbal *et al.* 2011). Kuna ettevõtetepoolne rahastus ametlikumate koostöökanalite kaudu (lepingulised uuringud, patendid) on motivaatoriks kõrgkoolidele (Debackere, Veugelers 2005: 323), on rahaliste ressursside kättesaadavus probleemiks mitte ainult ettevõttele ja tema võimekuste ning konkurentsivõime arendamisel, vaid ka kõrgkoolidele endile. Peamiseks toetavaks teguriks pakuvad varasemad uuringud just riigipoolset tuge (Deckbare, Veugelers 2005: 322; Bozemann, Gaughan 2007: 704; Albors-Garrigos, Barrera 2011: 1315; Davey *et al.* 2011: 29; Galán-Muros, Plewa 2016: 377; Miller *et al.* 2016: 389-391). Sarnased tulemused on ettevõtete-kõrgkoolide võimekuste ühtlustamise osas, kus valitsuse tugi mängib olulist rolli (Miller *et al.* 2016: 389-91). Võib järeldada, et riigipoolsed tugistruktuurid on võimelised mõjutama seda, kui palju ja kui edukalt ettevõtted ja kõrgkoolid koostööd teevad.



**Tabel 6.** Ettevõtete-kõrgkoolide koostööd takistavad tegurid ja neid potentsiaalselt ületavad toetavad tegurid

Autorid	Takistavad tegurid	Toetavad tegurid	Autorid
Debackere, Veu-gelers 2005: 324; Bruneel <i>et al.</i> 2010: 859; Davey <i>et al.</i> 2011: 29; Varblane <i>et al.</i> 2015: 57	Eesmärkide erinevused	<u>Kasude määratlemine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ühised kasud</li> <li>• ühiste eesmärkide seadmine</li> </ul> <u>Võimekuste ühtlustamine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• koostööpartnerite teadmuse taseme sarnasus</li> <li>• sarnane teadmuse liik (teadusharu)</li> <li>• pühendumuse hindamine</li> </ul> <u>Inimsuhted</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pikaajaline koostöö</li> </ul>	Barnes <i>et al.</i> 2002: 282; Davey <i>et al.</i> 2011: 27; Nielsen, Cappelen 2014: 389; Miller <i>et al.</i> 2016: 389-91
Ranga <i>et al.</i> 2008: 712; Davey <i>et al.</i> 2011: 29; Varblane <i>et al.</i> 2015: 57;	Kultuuri ja hoiakute erinevused	<u>Kasude määratlemine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ühised huvid</li> </ul> <u>Inimsuhete arendamine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pikaajaline koostöö</li> <li>• ühised kokkupuutepunktid</li> <li>• <i>networking</i> ehk võrgustiku loomine</li> <li>• suhtlemisoskused</li> <li>• koostööpartnerite vahel usalduse kasvatamine riigi abil</li> </ul> <u>Tugistruktuuri parendamine</u> info liikumine	Barnes <i>et al.</i> 2002: 282; Davey <i>et al.</i> 2011: 27; Vadi <i>et al.</i> 2015; Galán-Muros, Plewa 2016: 377; Miller <i>et al.</i> 2016: 389-391
DiGregorio ja Shane 2003: 210; Ranga <i>et al.</i> 2008: 712; Bruneel <i>et al.</i> 2010: 859; Davey <i>et al.</i> 2011: 29	Bürokraatia	<u>Bürokraatia kahandamine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intellektuaalomandi läbipaistvus ja lihtsus</li> </ul> <u>Tugistruktuuri parendamine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hea koostöösüsteem</li> <li>• teadmussiirde keskus</li> </ul>	Barnes <i>et al.</i> 2002: 282; DiGregorio, Shane 2003: 210; Debackere ja Veugelers 2005: 339; Miller <i>et al.</i> 2016: 389-391

Autorid	Takistavad tegurid	Toetavad tegurid	Autorid
Debackere, Veugelers 2005: 324; Davey <i>et al.</i> 2011: 29; Varblane <i>et al.</i> 2015: 57; Galán-Muros, Plewa 2016: 371	Tugistruktuuri puudlikkus	<u>Tugistruktuuri parendamine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• motiveeriv karjäärisüsteem akadeemilistele töötajatele</li> <li>• hea koostöösüsteemi</li> <li>• detsentraliseeritud juhtimisstiil</li> <li>• koostöö mitmete kanalite kaudu</li> <li>• projektijuhtimine</li> </ul>	Barnes <i>et al.</i> 2002: 282; Debackere ja Veugelers 2005: 339; Bekkers ja Freitas 2008: 1849; Ramos-Vielba <i>et al.</i> 2010: 650; Miller <i>et al.</i> 2016: 389-391
Tether 2002: 953; Iqbal <i>et al.</i> 2011; Galán-Muros, Plewa 2016: 371	Ressursside piiratus	<u>Rahalised meetmed</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riigi rahalised toetusmeetmed</li> <li>• lisakapital riigilt</li> <li>• maksusoodustused</li> <li>• grantid-lepingud kõrgkoolidele</li> <li>• üldine ligipääs investoritele</li> </ul>	Deckbare, Veugelers 2005: 322; Bozemann, Gaughan 2007: 704; Albors-Garrigos, Barrera 2011: 1315; Davey <i>et al.</i> 2011: 29; Galán-Muros, Plewa 2016: 377; Miller <i>et al.</i> 2016: 389-391
Fritsch, Lukas 2001: 308; Tether 2002: 962; Laursen, Salter 2004: 1210; Subramanian; Youndt 2005: 457; Quintane <i>et al.</i> 2011: 936; Martin-de Castro 2015: 143	Võimekuste piiratus	<u>Võimekuste ühtlustamine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• partnerite võimekuste hindamine</li> <li>• valitsuse roll kliendina</li> <li>• uutele turgudele sisenemise toetamine</li> <li>• koostööpartnerite vahel usalduse kasvatamine</li> <li>• info levitamine ja hoiakute kujundamine</li> </ul>	Miller <i>et al.</i> 2016: 389-91
Ranga <i>et al.</i> 2008: 712	Raamistiku piirangud	<u>Raamistiku parendamine</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• koostöö vahendamine</li> <li>• riigisektori ettevõtlust arendavate organisatsioonide bürokraatia vähendamine</li> </ul>	Ranga <i>et al.</i> 2008: 712; Vadi <i>et al.</i> 2015 Galán-Muros, Plewa 2016: 376

Allikas: (Barnes *et al.* 2002; DiGregorio, Shane 2003; Debackere, Veugelers 2005; Bekkers, Freitas 2008; Ranga *et al.* 2008; Bruneel *et al.* 2010; Davey *et al.* 2011; Lopez *et al.* 2014; Varblane *et al.* 2015; Galán-Muros, Plewa 2016; Miller *et al.* 2016) põhjal, autori koostatud

Kokkuvõtvalt saab öelda, et teooria ja selle põhjal koostatud mudeli alusel olulisemateks tulemusteks olid ettevõtte suuruse ja inimeste vaheliste suhete seos koostöö tegemisega. Koostöökanaleid kasutatakse teadmussiirdeks mitmeid, erineb eelkõige koostöö keerukuse aste. Suurimateks takistusteks peeti rahalisi ja suhete barjääre, mida on potentsiaalselt võimalik ületada nii kõrgkooli- kui riigipoolsete toetusmeetmetega. Varasemate uuringute tulemusi võrreldakse edaspidi käesoleva töö raames läbiviidud uuringus saadud tulemustega. Järgmine peatükk keskendubki vastavalt joonisel 3 toodud mudelile käesoleva töö raames läbiviidud uuringu tulemuste analüüsile, arutelule ning nende põhjal hinnangute ja soovitude andmisele.

## **2. ETTEVÖTETE JA KÕRGKOOOLIDE KOOSTÖÖUURING EESTI ETTEVÖTETES**

### **2.1. Koostööuuringu metoodika ja ettevõtete valimi kirjeldus**

Käesolevas peatükis uuritakse empiiriliselt Eesti ettevõtete ja kõrgkoolide koostööd tuginedes teoreetilises osas koostatud mudelile (vt joonis 3). Alapeatükis 1.3. viidi läbi seniste uuringute analüüs, millest on võimalik tuua välja teatud uurimislüngad. Esiteks selgus, et suuremad ettevõtted teevad kõrgkoolidega rohkem koostööd. Enamik varasemad uuringuid on aga tehtud CIS uuringu põhjal, millest on välja jäetud väga väikesed ettevõtted (vähem kui 10 töötajat) (Eesti Statistikaamet 2015b). Eesti ettevõtted on aga 90% ulatuses just mikroettevõtted (Eesti Statistikaamet 2015a), mistõttu need tulemused ei pruugi Eesti kontekstis kehtida.

Teoreetilises kirjanduses öeldakse, et teadmused on ettevõtetel tarvis eelkõige võimekuste suurendamiseks ja seeläbi konkurentsieelise saavutamiseks (Amit, Schoemaker 1993:35; Teece *et al.* 1997) ning teadmussiire võib toimuda läbi erinevate kanalite (Davey *et al.* 2011: 27; Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 240). CIS-is on uuritud ainult innovatsiooniga tegelevate ettevõtete koostööd kõrgkoolidega (Eesti Statistikaamet 2015b). Seega on välja jäetud teised ettevõtted, kes võivad kõrgkoolidega siiski koostööd teha, kuid ei tegele innovatsiooniga. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostööd on uuritud üsna palju, kuid koostöökanalite mitmekesisust ja olulisust on käsitletud vaid mõned autorid. Ühtlasi on palju uuritud koostööd takistavaid ja toetavaid tegureid, kuid seda, millised toetavad tegurid aitavad milliseid takistavaid tegureid ületada ning nende seotust ettevõtete majanduslike näitajatega ei ole täpsemalt uuritud.

Nende uurimislünkade täitmiseks ja töö eesmärgi saavutamiseks on valitud kvantitatiivne lähenemine ning meetodiks kirjalik küsitlus. Seda eelkõige põhjusel, et ettevõtted on tihti heterogeensed ning järelduste tegemiseks on vaja võrdlemisi suurt valimit, milleni

jõudmiseks on otstarbekas kasutada laiahaardelist meetodit. Küsitluse koostamisel kasutas autor teoreetilises osas välja toodud teemasid. Esmalt käsitletakse teadmusallikate olulisust kõigi ettevõtete jaoks. Seejärel jaotatakse ettevõtted kahte gruppi, et oleks võimalik võrrelda ettevõtteid, kes on kõrgkoolidega koostööd teinud ja kes ei ole. Viimases osas küsitletakse kõiki ettevõtteid nende ootuste osas riigipoolsele toele (vt joonis 4). Lisas 1 on toodud küsitluslehe täielik printversioon, mida kasutati eelkõige fookusgruppide puhul – suurem osa valimist vastas internetipõhisele versioonile (eesti ja vene keeles, lingid toodud lisas 1).

<b>Milliseid teadmusallikaid ettevõtted eelistavad?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millistest allikatest saate teadmust?</li> <li>• Milliste valdkondade teadmust vajate?</li> <li>• Kas olete teinud kõrgkoolidega koostööd?</li> </ul>	
<b>Mille poolest erinevad ettevõtted, kes teevad kõrgkoolidega koostööd ja kes ei tee?</b>	
<b>ON KOOSTÖÖD TEINUD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milliste kõrgkoolidega olete koostööd teinud?</li> <li>• Miks alustasite koostööd?</li> <li>• Kuidas toimus esimene kontakt?</li> <li>• Kuidas hindate saadud kasu?</li> <li>• Millised olid peamised probleemid?</li> <li>• Mida saaksid kõrgkoolid teha, et teeksite rohkem koostööd?</li> </ul>	<b>EI OLE KOOSTÖÖD TEINUD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miks ei tundu koostöö kõrgkoolidega teile vajalik?</li> <li>• Millisel juhul teeksite koostööd?</li> </ul>
<b>Millist riigipoolset tuge ettevõtted vajavad?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas olete teinud koostööd riikliku tugiorganisatsiooniga?</li> <li>• Kui hästi läks koostöö?</li> <li>• Milliseid teenuseid peaks riik pakkuma kõrgkoolidega koostöö tegemise suunal?</li> </ul>	

**Joonis 4.** Ettevõtete-kõrgkoolide koostööuuringu teemablokid ja küsimused  
Allikas: autori koostatud

Seejärel arendati küsitlust edasi koostöös ettevõtlust arendavate organisatsioonide esindajatega, kes andsid täiendavaid mõtteid ja soovitusi oma kogemuste ja varasemalt läbi viidud küsitluste põhjal. Põhjalikumaid arutelusid peeti näiteks Tartu linnavalitsuse Ettevõtlusosakonna esindajate Alo Lillese ja Siim Epsenbergiga, Pärnumaa Ettevõtlus- ja

Arenduskeskuse esindaja Sulev Alajõe ja Viljandimaa Arenduskeskuse esindaja Kaarel Lehtsaluga.

Töö autor teadvustab paari suuremat probleemkohta küsitlusega. Esiteks vajab uuring mahukat valimit, et teha üldistusi üldkogumile, sest ettevõtete suurus, käive ja tegevusvaldkonnad erinevad ning üldistusi peaks pigem tegema üldkogumile segmenteerituna. Teiseks hoiatasid eelpool nimetatud praktikud, kellega küsitluse koostamise osas koostööd tehti, et ettevõtted ei ole eriti kõrge vastamisaktiivsusega sihtgrupp, mistõttu vastuste arv võib jääda madalaks. Ühtlasi võivad vastused olla kallutatud, sest küsitlustele vastavad pigem aktiivsemad ja teemast huvitatud ettevõtted. Vajaliku vastamismäära tagamiseks, ei saanud küsitlus olla liiga mahukas ja täitmiseks aeganõudev, mistõttu mõned esialgu planeeritud küsimused (näiteks, millise kommunikatsioonikanali kaudu ühenduti kõrgkoolidega ja põhjalikum riigisektori toe küsitlus) jäid välja.

Küsitluse läbiviimine toimus ajakava alusel (vt tabel 7). Esimene pilootküsitlus viidi läbi 2015. aasta kevadel Jõgevamaa Arendus- ja Ettevõtluskeskuses. Piloottestimisel olid suureks abiks Tartu Ülikooli teadmussiirde talitus, eriti Sven Lilla. Talvel toimus küsitluse viimistlemine ja testimine erinevate ettevõtjate poolt. Lõpliku versiooni testimise jaoks viis autor Tartu Teaduspargi ja Malle Tennissoni abiga läbi täpsustavad intervjuud kahe teadmusmahuka ettevõttega. Seejärel viis autor 10. märtsil läbi küsitluse kümne ettevõtjaga fookusgrupis Tartu Loomemajanduskeskuses Juta Kuhlbergi abiga. Fookusgrupis kasutati kirjalikku küsitlust ja küsiti suuliselt juurde täpsustavaid küsimusi.

**Tabel 7.** Uuringu läbiviimise ajakava

Aeg	Toiming
2015 kevad	Esialgse versiooni pilootuuring
2015/2016 talv	Küsitluse arendus
1. – 10. märts	Tartu Teaduspargi intervjuud, internetiversiooni testimine
10. märts	Tartu Loomemajanduskeskuse ettevõtete fookusgrupi intervjuu
10. märts – 1. aprill	Eestikeelse internetiversiooni ringlus läbi ettevõtlust arendavate organisatsioonide võrgustike (maakondlikud arenduskeskused, kompetentsikeskused, tehnoloogiaarenduskeskused, TÜ teadmissiirdetalitus, Tallinna LV Ettevõtlusamet, TTÜ Mektory)
18. märts – 1. aprill	Venekeelse internetiversiooni lisandumine
4. aprill	Valga Äriklubi fookusgrupi intervjuu

Allikas: autori koostatud

Seejärel lansseeriti küsitlus läbi maakondlike arenduskeskuste (MAK), kompetentsikeskuste, tehnoloogiaarenduskeskuste (TAK), Tartu Ülikooli teadmussiirde talituse, Tallinna linnavalitsuse Ettevõtlusameti ja Tallinna Tehnikaülikooli Mektory. Küsitluse vastuste kogumine toimus 10. märtsist 1. aprillini. Esialgu oli küsitlusele võimalik tänu tõlkeviivitusele vastata vaid eesti keeles, kuid alates 18. märtsist lisandus ka venekeelne versioon. Täiendavate vastuse saamiseks viidi läbi veel üks fookusgrupi intervjuu.

Uuringu üldkogumiks võib pidada kõiki Eesti majanduslikult aktiivseid ettevõtteid, mida Statistikaameti (2015a) andmebaasi järgi aasta 2014 seisuga oli kokku 73 472 ettevõtet. Valimiks selles kontekstis on ettevõtlust arendavate organisatsioonide võrgustikku kuuluvaid ettevõtteid, keda on hinnanguliselt kõikides piirkondades kokku umbes 20 000 (osad organisatsioonid möönavad seejuures e-mailide potentsiaalset aegumist või nimekirjades olevate ettevõtete tegutsemise lõppemist). Kuna ettevõtete vastamisaktiivsus on varasema praktika põhjal üsna madal, seadis autor esialgseks soovitatavate vastuste arvuks vaid 300 vastust ehk 1,5% valimisse kuuluvatest ettevõtetest.

Eestikeelsetest küsitlusest laekus 177 vastust ja venekeelsetest küsitlustest 5 vastust ehk kokku 182 vastust. Ühel juhul on vastanud välisettevõtte esindaja, mistõttu vastus eemaldati. Eemaldati veel 2 vastust, mille puhul ettevõtte kordus (alles jäeti arendustegevusega rohkem seotud ametikohaga vastajate vastused), 7 vastust, mis olid laekunud mittetulundusühingutelt või sihtasutustelt, kuna need antud uuringu konteksti ei sobitunud, ning 4 laekunud vastust, mis olid omandivormiga FIE, sest nende toimimine on teistest ettevõtlusvormidest eripärasem. Alles jäi seega 168 vastust – küsimuste lõikes võib vastuste arv kõikuda tänu koostööd teinute ja mitteteinute osasse jaotumisele, lahtistele küsimustele või mõnel juhul andmete puudulikkusele (eelkõige majanduslike näitajate osas). Fookusgruppide küsitluste vastused on arvestatud ülejäänud vastuste hulka, sest erisusi ei ilmnenu eriti palju. Töö käigus on välja toodud mõned täpsustavad kommentaarid fookusgruppidele teatud küsimuste osas.

Tabelis 8 on toodud vastanud ettevõtete kirjeldus Äriregistri (2015) andmebaasi põhjal ja representatiivsuse võrdlus Eesti üldkogumiga (Eesti Statistikaamet 2015a). Kuna FIE omandivorm on eraldatud vastustest, on see välja jäetud ka üldkogumist. Käesoleva

uuringu valimis on rohkem väikese suurusega (10-49 töötajat) ettevõtteid kui Eesti üldkogumis. Põhjus võib olla nii vastamisaktiivsuses kui ka majandusnäitajate kättesaadavuses. Tabelis 8 on kajastatud 108 ettevõtte näitajad, sest ülejäänud ettevõtete majanduslikud näitajaid ei olnud nendes osades saadaval, ka varasemate aastate lõikes. On võimalik, et ülejäänud 60 ettevõtte näitajad muudaksid jaotuse üldkogumiga sarnasemaks. Ka eksportivaid ettevõtteid on seetõttu vastanute hulgas üldkogumiga võrreldes ebaproportsionaalselt palju.

**Tabel 8.** Valimi üldine kirjeldus ja representatiivsus võrreldes üldkogumiga Eestis

Näitaja	Vastanuid	Kõikidest vastanutest	Näitaja esindatus üldkogumis 2014. seisuga (v.a. FIE)
<b>Ettevõtte suurus</b>			
0-9 töötajat	61	56,5%	90,6%
10-49 töötajat	35	32,4%	7,6%
50-249 töötajat	8	7,4%	1,5%
250+ töötajat	4	3,7%	0,2%
<b>Eksportivaid ettevõtteid</b>	54	50%	17%
<b>Sektor</b>			
Hankiv ja töötlev tööstus	37	30%	14%
Teenindav sektor	90	70%	86%

Allikas: (Äriregister 2015 ja Eesti Statistikaamet 2015a) põhjal, autori koostatud

Tegevusvaldkondade (EMTAK koodi) järgi on jaotatud käesolevas küsitluses vastajad hankivasse ja töötlevasse tööstusesse (A, B, C ja nn „kõva“ teenusena ka D kategooriad) ning teenindavasse sektorisse. Valimis on hankiva ja töötleva töötamise osakaal 30% ning teenindava sektori osakaal 70%, samas kui üldkogumis on hankiva ja töötleva tööstuse ettevõtteid vaid 14%. Kokkuvõtvalt võib öelda, et vaatluse all olevad ettevõtted esindavad Eesti üldkogumit siiski märgatavalt paremini kui varasemad uuringud, sest valimi hulgas on olemas mikroettevõtted.

Edasi antakse kirjeldav ülevaade ettevõtete majanduslikest näitajatest (vt tabel 9). Tulemuste juures on käesolevas töös läbivalt märgitud vaadeldavate ettevõtete arv, sest erinevate majanduslike näitajate juures on vaatluste arv erinev. Ettevõtete võimekustele viitavateks majanduslikeks näitajateks valiti need, mis kajastavad ettevõtte üldist suurust, rahvusvahelis-tumist ja tootlikkust: töötajate arv, käive, ekspordi maht ning autori poolt arvatud lisandväärtuse näitaja (ärikasumi, tööjõukulude ja akumuleerunud põhivara kulumi kokkuliitmisel). Valitud näitajad on toodud tabelis nii tavalisel kui logaritmitud



kujul, iga näitaja juures on toodud vaatluste miinimum ja maksimum, aritmeetiline keskmine, standardhälve ja mediaan.

**Tabel 9.** Vastanud ettevõtete majanduslike näitajate kirjeldav statistika

<b>Majandusnäitaja</b>	<b>Mini- maalne vaatlus</b>	<b>Maksi- maalne vaatus</b>	<b>Arit- meetline keskmine</b>	<b>Stan- dard- hälve</b>	<b>Medi- aan</b>	<b>Vaat- luste arv (n)</b>
Töötajate arv	1.0	997.0	41.3	127.6	7.5	108
Töötajate arv, logaritmitud	0.0	3.0	0.9	0.7	0.9	108
Käive (tuhandetes eurodes)	1	428000	7804	42500	160	126
Käive, logaritmitud	3.0	9.0	5.4	1.1	5.0	126
Käive töötaja kohta (tuhandetes eurodes)	5	1295	80	141	42	106
Käive töötaja kohta, logaritmitud	8.5	14.1	10.7	1	10.6	106
Eksport (tuhandetes eurodes)	0.07	133000	4329	18600	203	54
Eksport, logaritmitud	1.8	8.1	5.1	1.4	5.3	54
Eksport töötaja kohta (tuhandetes eurodes)	0.02	213	32	48	14	54
Eksport töötaja kohta, logaritmitud	2.8	12.3	9.0	2.2	9.5	54
Lisandväärtus (tuhandetes eurodes)	-14	36900	1319	5012	112	92
Lisandväärtus, logaritmitud	7	17.4	11.7	2.2	11.7	89
Lisandväärtus töötaja kohta (tuhandetes eurodes)	-14	1849	42	202	18	83
Lisandväärtus töötaja kohta, logaritmitud	7.4	14.4	9.7	1.0	9.8	82

Allikas: autori koostatud

Lisaks kaaluti materiaalse põhivara andmete kui tehnoloogilisele võimekusele viitavate andmete lisamist vaatlusesse, kuid andmete täpsem uurimine näitas, et kuna 70% vastajatest tegutsevad teenindavas sektoris, siis nende masinate ja seadmete alla võivad kuuluda muuhulgas kontorimasinad, restoranide köögimasinad jne, seega ei pruugi need siiski kajastada tehnoloogilist võimekust. Kaaluti ka immateriaalse põhivara näitaja lisamist analüüsitava hulka, kuid kuna need andmed oli olemas vaid paarikümnel ettevõttel, ei oleks nende lisamine võimaldanud teha üldistatavaid tulemusi ning sellest näitajast loobuti.

Kokkuvõtvalt varieerusid ettevõtete suurused üksiku töötajaga ettevõtetest tuhande töötajaga ettevõteten, vaadeldud ettevõtete mediaaniks oli 7,5 töötajat. Mikroettevõtteid (0-9 töötajat) oli 61, väikese suurusega ettevõtteid (10-49 töötajat) oli 35, keskmise suurusega ettevõtteid (50-249 töötajat) oli 8 ning suuri (üle 250 töötajaga) ettevõtteid oli 4. Ettevõtete käibe näitajad varieerusid tugevalt, väikseimast vaatlusest 1000 eurot

suurima vaatluseni 430 miljonit. Ettevõtete keskmine käive oli 7,8 miljonit eurot, mediaaniks oli 160 tuhat. Käive töötaja kohta on keskmiselt umbes 80 tuhat eurot, mediaan on aga poole väiksem 41 500 eurot.

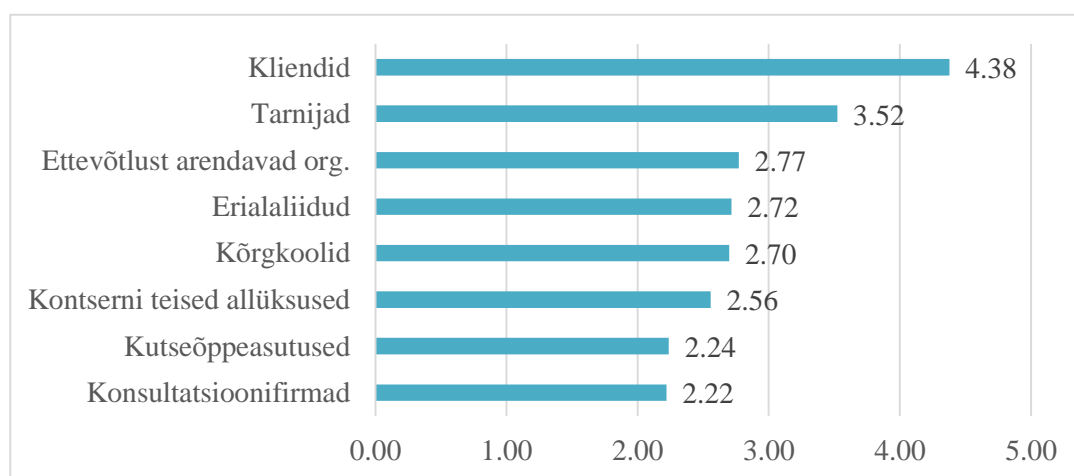
Ekspordi andmed olid kättesaadavad 54 ettevõtte puhul, ekspordi maksimaalne väärtus oli 132 miljonit eurot ja minimaalne väärtus nullilähedane. Ekspordi mediaanväärtus oli 203 tuhande euro juures, aritmeetiline keskmine jäi 433 tuhande juurde. Ettevõtete lisandväärtus ehk tootlikkus varieerus sarnaselt käibega palju – lihtsamaks ettevõtete vaheliseks võrdluseks võib tuua välja lisandväärtuse töötaja kohta, kust võib näha, et mediaan jääb vastanute hulgas lähemale minimaalsele liikmele ning suurim liige erineb väiksemast peaaegu kahekordselt. Järgmiseks käsitletakse küsitlusest laekunud tulemusi, esmalt teadmusallikate ja kõrgkoolidega kasutatavate koostöökanalite osas, seejärel koostööd takistavate ja toetavate tegurite osas.

## **2.2. Ettevõtete teadmusallikad ja koostöökanalid kõrgkoolidega**

Käesolevas alapeatükis käsitletakse ettevõtete-kõrgkoolide koostööuuringu tulemusi teadmusallikate ja koostöökanalite osas. Teoreetilises osas koostatud mudeli kohaselt (vt joonis 3) on ettevõtetel tarvis koostööd teadmusallikatega selleks, et suurendada ettevõttesisest teadmust ja võimekusi. Teadmusallikaid võib olla mitmeid, seepärast käsitletakse ka siin esmalt teadmusallikaid ja nende olulist. Seejärel käsitletakse lähemalt ettevõtete koostööd kõrgkoolidega ning selleks kasutatavate koostöökanalite olulisust ettevõtte jaoks. Mõlemad teemad seotakse ka ettevõtte majanduslike näitajatega, mis väljendavad ettevõtte olemasolevaid võimekusi.

Ettevõtete ja nende majanduslike näitajate võrdlemise jaoks kasutatakse Mann-Whitney testi, mis on t-testi mitteparameetriline analoog. Mann-Whitney test valiti seepärast, et vaatluse all olevate ettevõtete majanduslikud näitajad erinevad tugevalt (näiteks väikseim käive 1000 eurot ja suurim 430 miljonit eurot). Mann-Whitney test loob muutujate sees liikmetele järjekorranumbrid ning hindab keskmiste erinevust mitte algandmete, vaid järjekorranumbrite põhjal. Nii ei mängi erindid keskmiste võrdlemisel rolli ja laekunud vastuseid ei ole tarvis erindite osas puhastada. Kõik testide tulemused on toodud täielikult lisa 2, käesolevas alapeatükis on välja toodud neist olulisemad.

**Ettevõtete teadmusallikad.** Kõigepealt analüüsitakse erinevate teadmusallikate olulisust ettevõtete jaoks ja kõrgkoolide tähtsust nende hulgas. Kõige olulisemaks allikaks peetakse kliente – 61% vastanutest peab klientidelt laekuvat teadmust toodete-teenuste kohta väga oluliseks. Teiseks oluliseks teadmusallikaks on tarnijaid (vt joonis 5). Kõrgkoolid kui teadmusallikad jäävad keskmise hinnangu järgi viiendale kohale – see tulemus on parem kui CIS-i andmete puhul (Eesti Statistikaamet 2015b) ja sarnane varasemate uuringutega Eestis (Varblane *et al.* 2010; Varblane *et al.* 2011; Reid *et al.* 2011).



**Joonis 5.** Ettevõtete keskmised hinnangud teadmusallikatele, n=168  
Allikas: autori koostatud

Ettevõtete hoiakute sidumiseks majanduslike näitajatega jaotati kõik vastanud ettevõtted kahte gruppi. Kui ettevõtte oli andnud teadmusallikale hinnangu 1 või 2, loeti teadmusallikas ebaoluliseks (0). Kui ettevõtte oli andnud teadmusallikale hinnangu 4 või 5, loeti allikas oluliseks (1). Seejärel hinnati grappe Mann-Whitney testiga ning kõik saadud tulemused on täielikult toodud lisas 2. Tabelis 10 on välja toodud olulisemad tulemused, mida kajastatakse logaritmitud kujul (va lisandväärtus töötaja kohta, mille erinevused olid olulisemad logaritmitud kujul, kuid esinesid mõlemal juhul).

Selgus, et need ettevõtted, kes pidasid kliente oluliseks teadmusallikaks olid suurema ekspordi näitajaga töötaja kohta (vt tabel 10). Tarnijaid kõige olulisemaks pidanud ettevõtted olid suurema käibe ja ekspordimahuga. Need tulemused võivad näidata, et rahvusvahelistumisega kaasneb kliendikesksuse ja tarneahela olulisuse tõusu. Sarnaseid tulemusi rahvusvahelistumise osas on varasemalt leitud ka seoses ettevõtete ja

kõrgkoolide koostööga (Grandstrand 1999: 292; Chun, Mun 2012: 431; Rõigas *et al.* 2016: 20).

**Tabel 10.** Väljavõte Mann-Whitney testi tulemustest teadmusallikate ja ettevõtte majanduslike näitajate kaupa

Teadmusallikas	Töötajate arv, logaritmitud	Käive, logaritmitud	Käive töötaja kohta, logaritmitud	Eksport, logaritmitud	Eksport töötaja kohta, logaritmitud	Lisandväärtus, logaritmitud	Lisandväärtus töötaja kohta
Kliendid					0.069*		
Tarnijad		0.030**	0.004***	0.080*	0.080*		
Kontserni allüksused	0.012**	0.058*		0.025**		0.003***	0.024**
Erialaliidud						0.049**	
Kutseõppeasutused	0.080*	0.046**					
Kõrgkoolid							
Konsultatsiooni-firmad			0.075*				0.046**

Märkused: olulisusnivool 0,1 (\*), nivool 0,05 (\*\*) ja nivool 0,01 (\*\*\*)

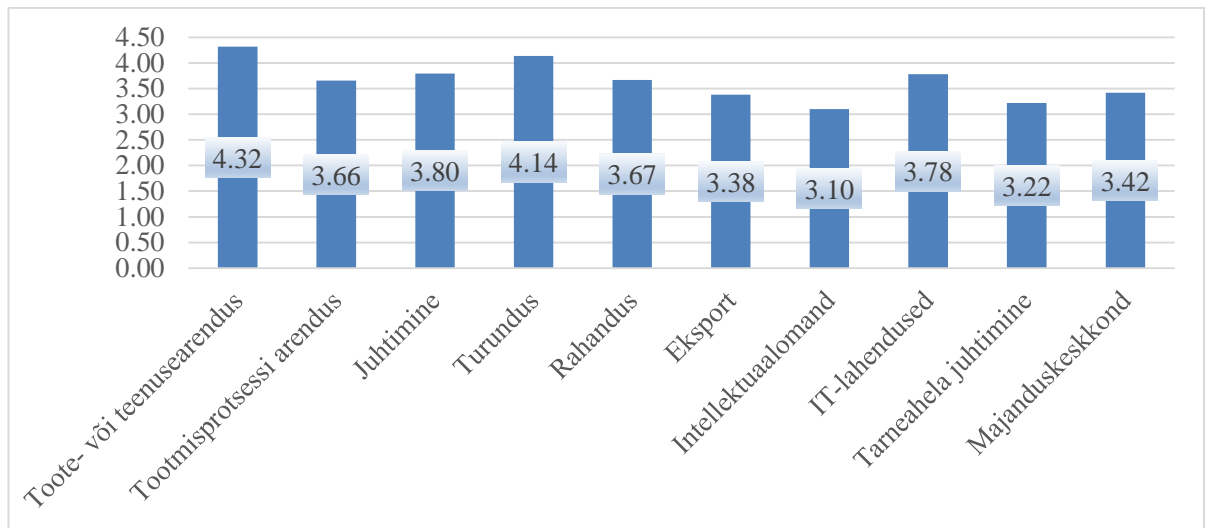
Allikas: autori koostatud

Ettevõtted, kes pidasid oluliseks teadmusallikaks kontserni teisi allüksuseid olid paremate majanduslike näitajatega kui need, kes seda oluliseks ei pidanud. Need tulemused kinnitavad 1.3. alapeatükis toodud varasemate uuringute tulemusi, kus leiti kontserni kuuluvad ettevõtted on võimekamad (Carayannis, Campbell 2011). Okamuro *et al.* (2011) leiavad, et sellised ettevõtted teevad väiksema tõenäosusega kõrgkoolidega koostööd, sest nende vajadused on spetsiifilisemad ja kontsernisisene teadmus on tavaliselt suur.

Oluline on tulemus, et kõrgkoole kui teadmusallikaid oluliseks või ebaoluliseks hinnanud ettevõtete vahel majanduslike näitajate erinevusi ei ilmnenud. Võib öelda, et ettevõtte võimekustest ei sõltunud kõrgkoolide eelistamine teadmusallikana. Lisaks tehti Mann-Whitney test ettevõtete gruppide vahel, kes olid kõrgkoolidega koostööd teinud ja kes ei olnud. Keskmiselt pidasid kõrgkoolidega koostööd teinud ettevõtted oluliseks teadmusallikaks nii erialaliite, kõrgkoole kui ka konsultatsioonifirmasid, mis võib viidata nende teadmusallikate komplementaarsusele (vt lisa 2).

Järgnevalt uuriti, millised on seosed ettevõtete jaoks vajaminevate arenguvaldkondade ja kõrgkoolidega koostöö tegemise vahel. Üldiselt peeti kõige olulisemateks arenguvaldkondadeks toote- ja teenusearendust ja turundust (vt joonis 6). Testiti ka ettevõtete

gruppe nende arenguvajaduste osas (kõrgkoolidega koostöö tegemise alusel). Ettevõtted, kes ei olnud kõrgkoolidega koostööd teinud, peavad statistiliselt olulisemateks arenguvaldkondadeks juhtimist ja ettevõtte rahandust. Tulemused võivad viidata sellele, et need ettevõtted, kes kõrgkoolidega koostööd teevad, omavad suuremaid võimekusi juhtimise ja rahanduse valdkondades.



**Joonis 6.** Ettevõtete keskmised hinnangud vajalike arenguvaldkonnad kohta, n=168  
Allikas: autori koostatud

Koostööuuringu raames uuriti ka ettevõtete kokkupuudet riigisektori ja ettevõtluse tugi-struktuuriga. Olulisemate arenguvaldkondade eristamiseks tehti Mann-Whitney test ettevõtetele gruppide lõikes, kes olid või ei olnud koostööd teinud ettevõtlust arendavate organisatsioonidega (vt lisa 2). Statistiliselt oluline erinevus ilmnes ainult ekspordi puhul – need, kes olid teinud koostööd ettevõtlust arendava organisatsiooniga, pidasid olulisemaks arenguvaldkonnaks ekspordi. Kuna tulemustes olid maakondlikud arenduskeskused ettevõtetele peamiseks riigipoolseks partneriks, võib põhjendus olla MAK-ide suunitletuses ekspordile (EAS-i teenused 2015). Mann-Whitney test tehti ka samade ettevõtete gruppide lõikes majanduslike näitajate osas, kuid nende kahe grupi vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud.

**Koostöö kõrgkoolidega.** Järgnevalt keskendutakse kõrgkoolile kui teadmusallikale. Ettevõtted jagunesid järgnevalt: 55% vastanutest olid teinud kõrgkoolidega koostööd ja 45% ei olnud. See tulemus sarnaneb vaid Ramos-Vielba (2009: 662) uuringule, ülejäänud varasemate uuringute puhul tegi kõrgkoolidega koostööd alla 10% ettevõtetest (Eesti

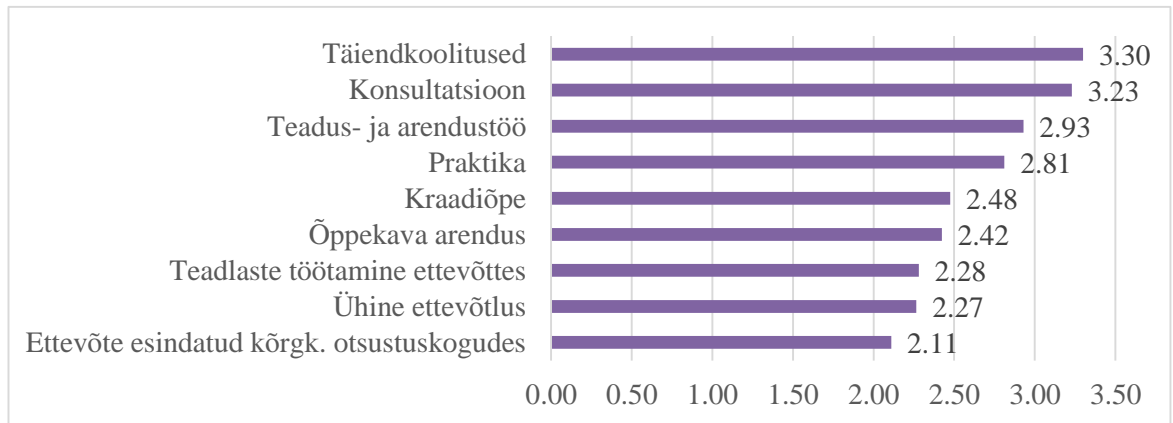
Statistikaamet 2015b). Tulemus on põhjendatav kanalite mitmekesisuse varasema vähese uurimisega. Tavapäraselt uuritakse ametlikke kanaleid nagu teadus- ja arendustöö (nt CIS-i puhul), kuid ettevõtte jaoks vajalik teadmussiire võib toimuda läbi mitmete kanalite (Campos 2010; Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 240; Varblane *et al.* 2015), Tasub ära märkida, et peamised Eesti kõrgkoolid kellega koostööd tehti olid Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool ja Eesti Maaülikool. 61% koostööjuhtumite puhul oli koostööd teinud ettevõtte juhatuses mõni partneriks oleva kõrgkooli lõpetaja.

Järgmiseks uuriti Mann-Whitney testi abil, kas kõrgkoolidega koostööd teinud ja mitteteinud ettevõtete majanduslikud näitajad erinevad üksteisest (vt lisa 2). Ühtegi statistiliselt olulist erinevust ei ilmnunud. See tulemus erineb enamikest varasematest uuringutest, kus leiti erisusi nii ettevõtte suuruse kui ekspordi alusel (Fritsch, Lukas 2001: 308; Cohen *et al.* 2002: 10; Tether 2002: 962; Santoro, Chakrabarti 2002; Laursen, Salter 2004: 1210; Veugelers, Cassiman 2005; Fontana *et al.* 2006: 320; Segarra-Blasco, Arauzo-Carod 2008; Eom, Lee 2010: 637; Okamuro *et al.* 2011; Woerter 2012; Chun, Mun 2012: 431). Käesoleva töö tulemus sarnaneb Lopez *et al.* (2014: 659) uuringuga, kus samuti ei leitud olulisi erinevusi ning põhjendati tulemust sellega, et enamik uuritutest olid väikesed või keskmised ettevõtted.

Ka käesolevas töös on enamik ettevõtteid väikesed- või mikroettevõtted, kuid see esindab Eesti üldkogumit paremini kui uuringud, kust mikroettevõtted on välja jäetud. Seega on see oluline tulemus, sest kajastab reaalselt koostööolukorda ning esimene oodatav tulemus ehk **„kõrgkoolidega koostööd tegevad ettevõtted on majanduslikult võimekamad kui koostööd mittetegevad“ ei vasta tõele – koostööd teevad igasugused ettevõtted vaatamata nende majanduslikele võimekustele.**

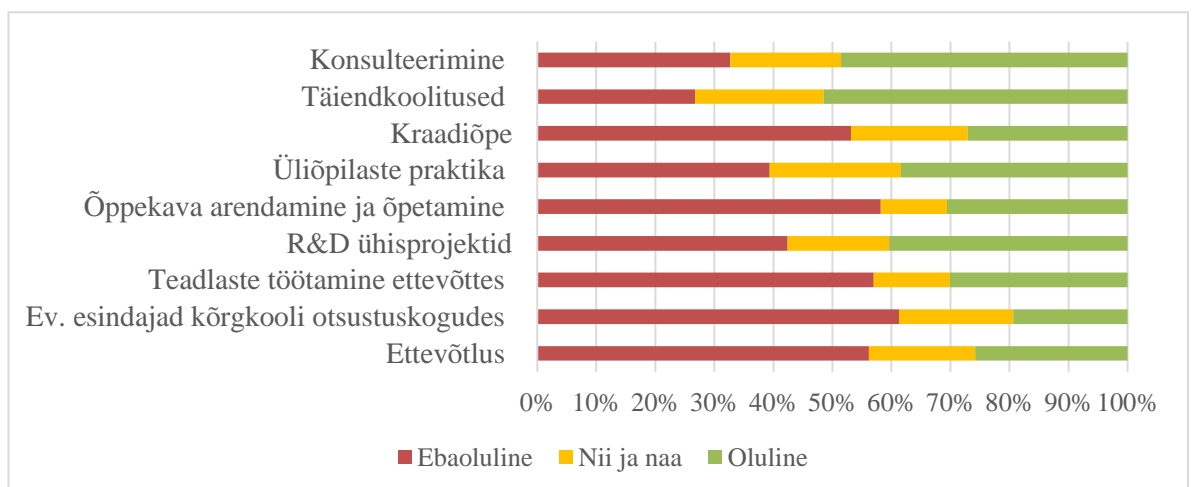
Järgmiseks analüüsitakse spetsiifilisemalt koostöökanalite olulisust ettevõtete jaoks. Küsitluses olid erinevad koostöökanalid põhjalikult lahti kirjutatud, et kanalite mitmekesisus oleks vastajatele hästi arusaadav. Kõige tähtsamateks kanaliteks peavad vastajad keskmiselt täiendkoolitusi, konsulteerimist kõrgkoolide töötajatega ja ühiseid teadus- ja arendusprojekte (vt joonis 7). Täiendkoolitused ja ühised arendusprojektid on üsna formaliseeritud kanalid, mis võib viidata sellele, et ettevõttel on lihtsam hoomata lepingulisi suhteid (Campos 2010; Davey *et al.* 2011: 10; Rossi ja Rosil 2015: 1979).

Siiski peeti oluliseks ka konsulteerimist, mis oli uuringus esitatud isiklikel suhetel põhineva mitteformaalse kanalina. Seetõttu võib öelda, et konsulteerimine täidab lihtsama ja esialgset usaldust loova kanali eesmärki (Cohen *et al.* 2002; Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 240).



**Joonis 7.** Ettevõtete keskmised hinnangud kõrgkoolide koostöökanalitele, n=83  
Allikas: autori koostatud

Tulemusi kinnitab esmase kontakti toimumise viis ettevõtte ja kõrgkooli vahel, mis toimus 45% juhtudest läbi isikliku kontakti ning 23% juhtudest võttis ettevõtte ametlikult ühendust kõrgkooli töötajaga. Kanalite olulisuse ja ettevõtete majanduslike näitajate võrdlemiseks viidi läbi Mann-Whitney testid ettevõtete kaupa, kes pidasid koostöökanaleid ebaoluliseks (hinnangud 1-2) ja oluliseks (4-5) (lisa 2). Kirjeldav hinnangute jaotus on toodud joonisel 8.



**Joonis 8.** Koostöökanalite olulisuse jaotumine kanalite lõikes, n~83 (autori koostatud).

Järgnevalt tõlgendatakse testide olulisemaid tulemusi (vt tabel 11). Ettevõtted, kes peavad konsulteerimist oluliseks kanaliks, on väiksema käibega töötaja kohta. Ettevõtted, kes pidasid täiendkoolitusi oluliseks kanaliks, on väiksema käibe ja väiksema käibega töötaja kohta. Seevastu need ettevõtted, kes pidasid õppekavade arendamist ja õpetamist oluliseks, on suurema töötajate arvu ja lisandväärtusega.

**Tabel 11.** Väljavõte Mann-Whitney testide tulemustest koostöökanalite ja ettevõtte majanduslike näitajate lõikes

Koostöökanal	Töötajate arv, logaritmitud	Käive, logaritmitud	Käive töötaja kohta, logaritmitud	Lisandväärtus	Lisandväärtus, logaritmitud
Konsulteerimine			0.087*		
Täiendkoolitused		0.002***	0.028**		
Õppekava arendamine ja õpetamine	0.059*			0.042**	0.067*

Märkused: kaupa olulisusnivool 0,1 (\*), nivool 0,05 (\*\*) ja nivool 0,01 (\*\*\*)

Allikas: autori koostatud

Kuna varasemaid uuringuid kanalite mitmekesisuse osas on vähe, ei ole neis otseselt uuritud kanalite eelistamise ja majanduslike näitajate seoseid. Majanduslike näitajate osas on leitud, et kõrgema käibega ettevõtted teevad tõenäolisemalt koostööd kõrgkoolidega (Sloveenia, Itaalia, Ungari näitel Rõigas *et al.* 2016). Samas sobivad tabelis 11 toodud tulemused kanalite mitmekesisuse põhimõttega – erinevate ettevõtete jaoks on teadmus-siirde osas olulised erinevad kanalid (Arundel ja Geuna 2004; Deckbare ja Veugelers 2005; Ramos-Vielba 2009; Davey *et al.* 2011; Rossi ja Rosil 2015; Galán-Muros, Plewa 2016).

Eeltoodud tulemused näitavad, et ettevõtted, kes peavad oluliseks koostööd läbi lihtsamate kanalite ehk konsulteerimise ja täiendkoolituste, on nõrgemate majanduslike näitajatega. Ettevõtted, kes peavad oluliseks keerukamaid kanaleid ehk õppekavade arendamist, on paremate majanduslike näitajatega. Seega **on teine oodatav tulemus täidetud konsulteerimise, täiendkoolituste ja õppekavade arendamise osas – võimekamad ettevõtted eelistavad keerukamaid koostöökanaleid ning vähemvõimekad ettevõtted eelistavad lihtsamaid koostöökanaleid.**



**Järeldused ja ettepanekud.** Käesoleva alapeatüki lõpetuseks tehakse kokkuvõtte eel-pooltoodud analüüsi tulemustest ning antakse nende põhjal soovitusi ettevõtete-kõrgkoolide koostöö arendamiseks. Esiteks leiti, et 55% vastanutest tegid koostööd kõrg-koolidega. See erines enamikest teistest uuringutest, kuid sarnanes Ramos-Vielba (2009: 662) tulemustega. Põhjenduseks saab tuua selle, et tavapäraselt mõõdetakse koostöö tegemist läbi ametlike kanalite (lepingud, patendid jne), kuid teadmussiire võib toimuda ka läbi teiste kanalite, nagu koolitused, üliõpilaste ja akadeemiliste töötajate mobiilsus jne (Cohen *et al.* 2002; DiGregorio, Shane 2003; Bekkers, Freitas 2008; Campos 2010; Davey *et al.* 2011; Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas 2012: 240; Varblane *et al.* 2015).

Teise olulisema tulemusena selgus, et kõrgkoolidega koostööd teinud ja mitteteinud ettevõtete majanduslikud näitajad ei erinenud üksteisest oluliselt. See tulemus erineb paljudest varasematest uuringutest, kus erinevused on ilmnenu-d nii suuruse kui ekspordi osas (Fritsch, Lukas 2001: 308; Cohen *et al.* 2002: 10; Tether 2002: 962; Santoro, Chakrabarti 2002; Laursen, Salter 2004: 1210; Veugelers, Cassiman 2005; Fontana *et al.* 2006: 320; Segarra-Blasco, Arauzo-Carod 2008; Eom, Lee 2010: 637; Okamuro *et al.* 2011; Woerter 2012; Chun, Mun 2012: 431). Käesoleva töö tulemus sarnaneb Lopez *et al.* (2014: 659) uuringu tulemustega, kuhu olid samuti lisatud väikesed- ja mikro-ettevõtted, ning osaliselt Rõigas *et al.* (2016: 20) tulemustega, kus erinevused ilmn-sid vaid riigispetsiifiliselt.

Seega ei leidnud kinnitust oodatav tulemus, et kõrgkoolidega koostööd tegevad ettevõtted on majanduslikult võimekamad kui need, kes koostööd ei tee. Kõrgkoolidega teevad koostööd väga erinevate majanduslike näitajatega ettevõtted. Sellega seondub teine oodatav tulemus, mis leidis kinnitust – ettevõtted, kes pidasid olulisteks koostöö-kanaliteks konsulteerimist ja täiendkoolitusi olid nõrgemate majanduslike näitajatega, samas kui ettevõtted, kes pidasid oluliseks õppekavade arendamist, olid tugevamate majanduslike näitajatega. See ühtib varasemate uuringutega, kus erinevad ettevõtted eelistasid vastavalt oma võimekustele lihtsamaid või keerukamaid koostöökanaleid (Arundel ja Geuna 2004; Deckbare ja Veugelers 2005; Ramos-Vielba 2009; Davey *et al.* 2011; Rossi ja Rosil 2015; Galán-Muros, Plewa 2016).

Käesoleva alapeatüki tulemuste põhjal esitatakse esimene ettepanek ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö arendamiseks. Kõrgkoolid peaksid välja arendama mitmekesise koostöökanalite süsteemi, mille alusel oleks võimalik pakkuda koostöövõimalusi erinevate vajaduste ja võimekustega ettevõtetele. Süsteem peaks arvestama ettevõtete võimekusi ja lihtsustama koostööd. Süsteemis peaks olema piisavalt varieerimisvõimalusi, et koostööd tehes oleks võimalik arvestada erinevate ettevõtete vajadustega. Kuigi koostöösüsteemi peaksid kuuluma ka ametlikumad koostöövormid, ei tohiks kõrgkoolid keskenduda ainuüksi formaalsete ja lepinguliste koostöökanalite kasutamisele. Senisest rohkem tuleks pöörata tähelepanu lihtsamatele koostöökanalitele, sest need võimaldavad edaspidi jõuda keerulisemate kanaliteni (Perkmann, Walsh 2007; Ramos-Vielba 2009: 662; Davey *et al.* 2011: 10; Galán-Muros, Plewa 2016: 377).

Vajadus ühtse ja läbimõeldud süsteemi järgi toodi ka välja Tartu Loomemajanduskeskuse fookusgrupi poolt. Osalenut ettevõtete hinnangul võib olla problemaatiline, kui koostööd tehakse praktikantidega, kuid praktiliselt osalevad üliõpilased ei ole ise piisavalt kompetentsed ettevõtet aidama – seda eriti juhul, kui tegemist on alustava ettevõttega. Praktikasisüsteem omaette võib küll kõrgkoolil olla välja arendatud, kuid kui see ei kuulu ühtsesse koostöökanalite raamistikku, ei pruugi see kanda eesmärki kõrgkooli kolmanda missiooni täitmise osas. Seega peaks koostöösüsteem olema piisavalt tsentraliseeritud strateegiliste eesmärkide seadmiseks ja koordineeriva funktsiooni täitmiseks, kuid piisavalt autonoomne, et üksuste tasandil oleks võimalik paindlik koostöö ettevõtetega (Barnes *et al.* 2002: 282; Debackere, Veugelers 2005: 339).

Kokkuvõtvalt tuleb kõrgkoolidel varasemast enam keskenduda tervikliku koostöösüsteemi loomisele, mis arvestaks ettevõtete kui koostööpartnerite erinevaid vajadusi ja võimekusi. Eelpool toodud järeldused ja ettepanek lõpetavad käesoleva alapeatüki ning teadmusallikate ja koostöökanalite teema. Järgmiseks tegeletakse lähemalt koostööd takistavate ja toetavate teguritega.

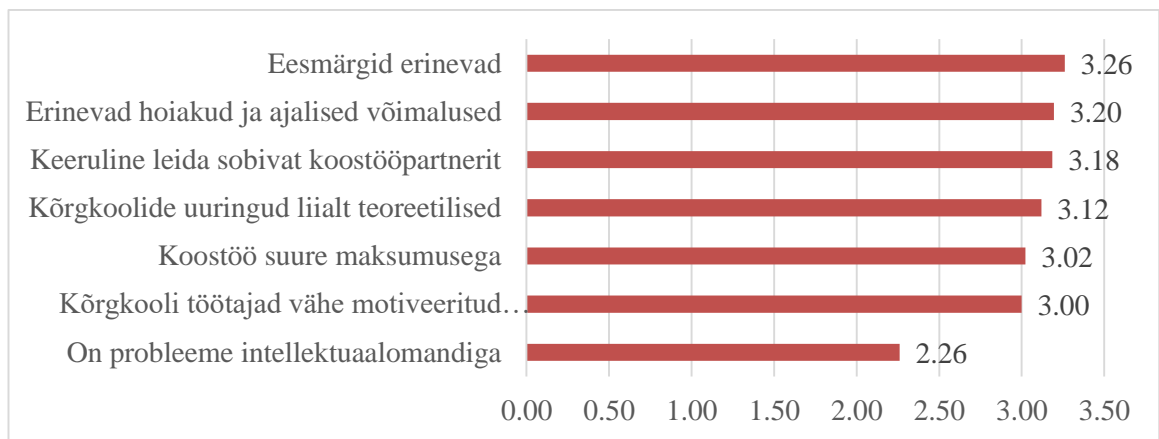
### **2.3. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö takistavad ja toetavad tegurid**

Viimases alapeatükis käsitletakse lähemalt ettevõtete ja kõrgkoolide koostööd takistavaid ja toetavaid tegureid. Varasemalt on takistavaid ja toetavaid tegureid iseseisvalt uuritud

üsna palju (vt tabel 6), kuid töö autorile teadaolevalt ei ole takistavaid ja toetavaid tegureid varem omavahel seostatud. Seetõttu on käesoleva alapeatüki põhiliseks fookuseks see, millised toetavad tegurid aitavad ületada takistavaid tegureid. Kõigepealt antakse üldine ülevaade autori poolt läbi viidud uuringu tulemustest takistavate ja toetavate tegurite osas, analüüsitakse neid ettevõtete majanduslike näitajatega võrreldes ning seostatakse takistavad ja toetavaid tegureid omavahel.

**Takistavad tegurid.** Takistavaid tegureid oli uuringu tulemuste osas kahte tüüpi, sest osad ettevõtted olid kõrgkoolidega koostööd teinud ja teised ei olnud. Seetõttu on ka takistavad tegurid nende ettevõtete jaoks erinevad. Kõigepealt tegeletakse ettevõtetega, kes olid kõrgkoolidega koostööd teinud. Koostööd teinud ettevõtted pidasid peamisteks takistavateks teguriteks ettevõtete ja kõrgkoolide eesmärkide erinevusi, nende töötajate erinevaid hoiakuid ja ajalisi võimalusi ning raskusi koostööpartneri leidmisega (vt joonis 9). Enamik tulemusi jäid üsna sarnasele tasemel, vaid intellektuaalse omandi jaotumisega seotud probleeme hinnati märgatavalt madalamalt kui teisi.

Järgmiseks jaotati ettevõtted gruppidesse takistavatele teguritele antud hinnangute alusel (1-2 ebaoluline, 4-5 oluline). Mann-Whitney testi abil uuriti erinevusi nende gruppide ja ettevõtete majanduslike näitajate vahel. Testide olulisemad tulemused on toodud tabelis 12 (täielikult lisas 2). Need ettevõtted, kes hindasid eesmärkide erinevust oluliseks probleemiks, olid suurema töötajate arvuga ja suurema käibega. Sellele tulemusele saab tuua kaudse põhjenduse Davey *et al.* (2011: 9) ja Galán-Muros, Plewa (2016: 370) põhjal – võimekamad ettevõtted näevad strateegilisi takistusi olulisemadena. Eesmärkide erinevust on oluliseks takistuseks peetud ka varasemates uuringutes (Debackere, Veugelers 2005: 324; Bruneel *et al.* 2010: 859; Davey *et al.* 2011: 29 Varblane *et al.* 2015: 57), kuid takistusi majanduslike näitajatega seotud ei ole.



**Joonis 9.** Ettevõtete keskmised hinnangud takistavatele teguritele kõrgkoolidega koostöö tegemisel, n=92

Allikas: autori koostatud

Ettevõtted, kes hindasid hoiakuid ja ajalisi võimekusi oluliseks takistuseks olid väiksema käibega (vt tabel 12). See tulemus võib viidata väikeettevõtte tugistruktuuri puudulikkusele (Debackere, Veugelers 2005: 324; Davey *et al.* 2011: 29; Galán-Muros, Plewa 2016: 371) ja kinnitab varasemaid leide, et väiksematele ettevõtetele tunduvad kõrgkoolid liialt suured ja kauged (Varblane *et al.* 2015: 27). Sarnaselt eelneva tulemusega, kõrgkoolide uuringuid liialt teoreetiliseks pidanud ettevõtted, olid väiksema töötajate arvu, väiksema käibe, väiksema käibega töötaja kohta ja väiksema lisandväärtusega. Suuremad ettevõtted hindasid liigset teoreetilisust ebaoluliseks.

**Tabel 12.** Väljavõte Mann-Whitney testi tulemustest barjäärade ja ettevõtte majanduslike näitajate lõikes

Takistavad tegurid	Töötajate arv, logaritmitud	Käive, logaritmitud	Käive töötaja kohta, logaritmitud	Lisandväärtus
Eesmärgid erinevad	0.081*	0.065*		
Hoiakud ja ajalised võimalused erinevad		0.044**		
Uuringud teoreetilised	0.019**	0.005***	0.027**	0.058*

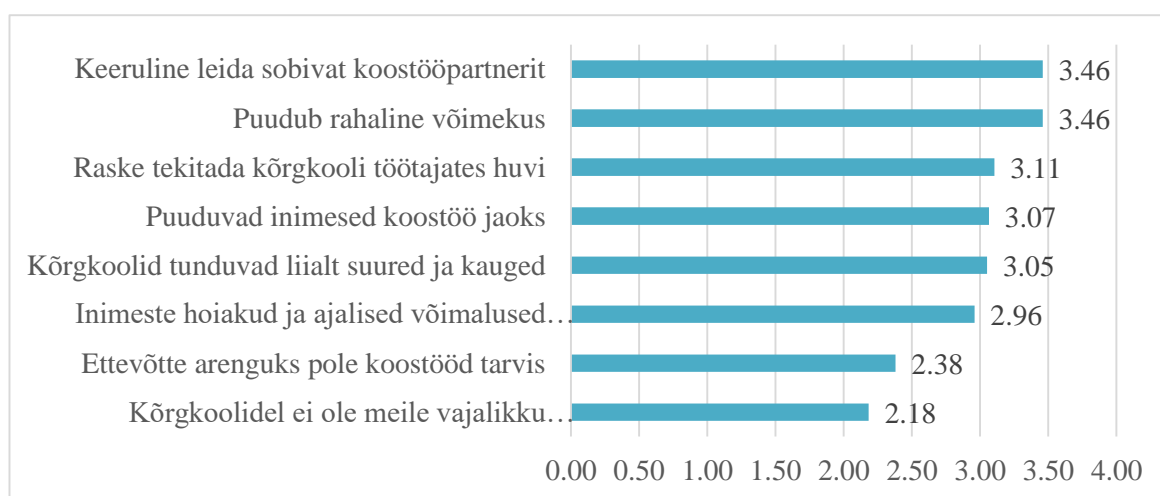
Märkused: olulisusnivool 0,1 (\*), nivool 0,05 (\*\*) ja nivool 0,01 (\*\*\*)

Allikas: autori koostatud

Toodud tulemused kinnitavad Laurseni ja Salteri (2006) seisukohti uute teadmiste ja oskuste omandamise võimekuse kohta. Võib järeldada, et suuremate töötajate arvuga ettevõtete võimekused lubavad neil lihtsamini ka teoreetilist teadmist omandada (Tether

2002: 962; Laursen, Salter 2004: 1210; Fontana *et al.* 2006: 320; Eom). Kõrgkoolide töö teoreetiliseks pidamine võib ühtlasi olla seotud kõrgkooli- ja riigipoolse ebapiisava teavitustööga kõrgkoolide võimaluste ja tegevuste osas (Debackere, Veugelers 2005: 324; Davey *et al.* 2011: 29; Varblane *et al.* 2015: 57; Galán-Muros, Plewa 2016: 371).

Järgnevalt käsitletakse takistavaid tegureid nende ettevõtete puhul, kes ei olnud kõrgkoolidega koostööd teinud. Kõige olulisemateks takistusteks peeti kõrgkoolide seest sobiva koostööpartneri leidmise keerukust ja ettevõttel rahaliste võimekuste puudumist (vt joonis 10). Koostööpartneri leidmise keerukus võib olla tingitud kõrgkoolide puudulikust tugistruktuurist (seda nii kommunikatsiooni kui ka akadeemiliste töötajate karjäärisüsteemi osas) (Debackere, Veugelers 2005: 324; Davey *et al.* 2011: 29; Varblane *et al.* 2015: 57; Galán-Muros, Plewa 2016: 371). Rahaliste võimaluste puudumine on olnud probleem ka varasemate uuringute kohaselt (Tether 2002: 953; Iqbal *et al.* 2011; Galán-Muros, Plewa 2016: 371). Kõige madalamalt hinnati võimalust, et kõrgkoolidel pole ettevõtte jaoks vajalikku kompetentsi.



**Joonis 10.** Ettevõtete keskmised hinnangud kõrgkoolidega koostöö tegemise takistustele, n=76

Allikas: autori koostatud

Ka nende takistavate tegurite puhul jagati ettevõtted hinnangute alusel gruppidesse ning testiti majanduslike näitajate erinevust nende gruppide vahel (vt lisa 2). Tulemustest selgus, et ettevõtted, kes pidasid oluliseks puuduseks kõrgkoolide kompetentsi puudumist, olid suurema töötajate arvu, suurema käibe, suurema ekspordi, suurema ekspordiga töötaja kohta ja suurema lisandväärtusega (vt tabel 14). On võimalik, et

võimekad suurettevõtted tõepoolest ei suuda leida Eestist sobivat koostööpartnerit kõrgkoolide hulgas, sest vajaminev teadmus on juba väga spetsiifiline – või kuuluvad näiteks kontserni, mistõttu vajaminev teadmus tuleb kontserni teistelt allüksustelt (Carayannis, Campbell 2011; Okamuro *et al.* 2011).

**Tabel 13.** Väljavõte Mann-Whitney testi tulemustest küsimuse „miks ettevõtted ei tee kõrgkoolidega koostööd“ ja ettevõtete majanduslike näitajate lõikes

Takistavad tegurid	Töötajate arv, logaritmitud	Käive	Käive, logaritmitud	Käive töötaja kohta, logaritmitud	Eksport logaritmitud	Eksport töötaja kohta, logaritmitud	Lisandväärtus
Kõrgkoolil pole kompetentsi	0.070*	0.081*			0.091*	0.033**	0.086*
Kõrgkool liiga suur			0.069*				
On raske tekitada huvi kõrgkooli töötajates				0.063*			
Hoiakud ja ajalised võimalused erinevad				0.047**			

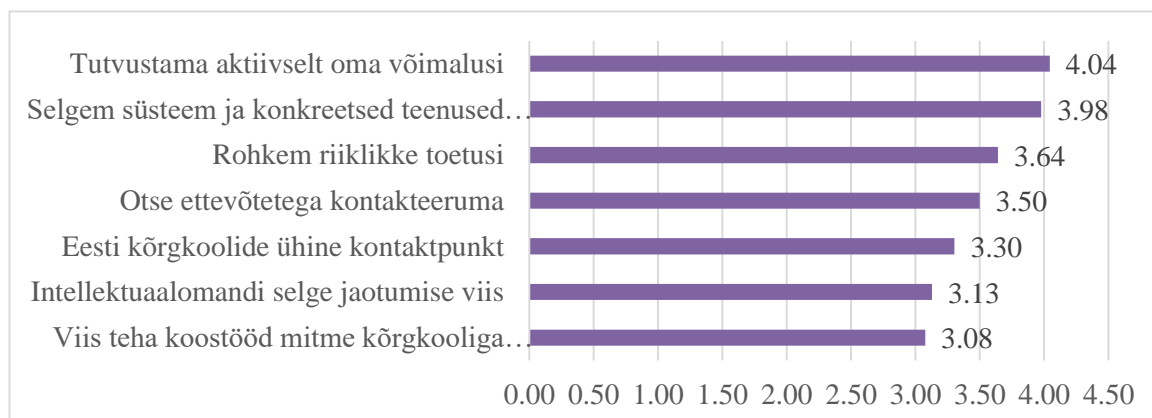
Märkused: olulisusnivool 0,1 (\*), nivool 0,05 (\*\*) ja nivool 0,01 (\*\*\*)

Allikas: autori koostatud

Veidi vastuoluline tulemus ilmnes ettevõtete puhul, kes pidasid kõrgkooli liiga suureks ja kaugeks, sest need ettevõtted olid samal ajal suurema käibega. See tulemus võib olla seotud üldiste eelarvamuste ja hoiakutega. Seevastu ettevõtted, kes leidsid, et kõrgkooli töötajates on raske tekitada huvi, olid väiksema käibega töötaja kohta. Ettevõtted, kes pidasid hoiakute ja ajaliste võimaluste erinevust oluliseks takistuseks olid väiksema käibega. Viimased tulemused võivad olla põhjendatud kõrgkooli tugistruktuuri puudulikkuse (kommunikatsiooni- ja karjäärisüsteem) ja teavitustöö ebapiisavusega (Debackere, Veugelers 2005: 324; Davey *et al.* 2011: 29; Varblane *et al.* 2015: 57; Galán-Muros, Plewa 2016: 371).

**Toetavad tegurid.** Järgmiseks analüüsitakse uuringu tulemusi ettevõtete-kõrgkoolide koostööd toetavate tegurite osas. Keskmiselt pidasid ettevõtted olulisemaks kõrgkoolide endi aktiivsust võimaluste tutvustamisel ning selgemat süsteemi ja konkreetseid teenuseid koostööks (vt joonis 11). Vähemoluliseks peeti võimalust teha koostööd mitme kõrgkooliga korraga ja intellektuaalomandi selget jaotumist. Viimane ühtib ka koostööd

teinute barjääridega, kus probleeme intellektuaalomandiga peeti ebaolulisteks. Sarnaselt takistavate teguritega viidi ka toetavate tegurite puhul läbi Mann-Whitney testid, kuid ettevõtete gruppide vahel statistiliselt olulisi erinevusi ei ilmnunud.



**Joonis 11.** Ettevõtete keskmised hinnangud kõrgkoolidega koostöö tegemise toetavatele teguritele, n=92

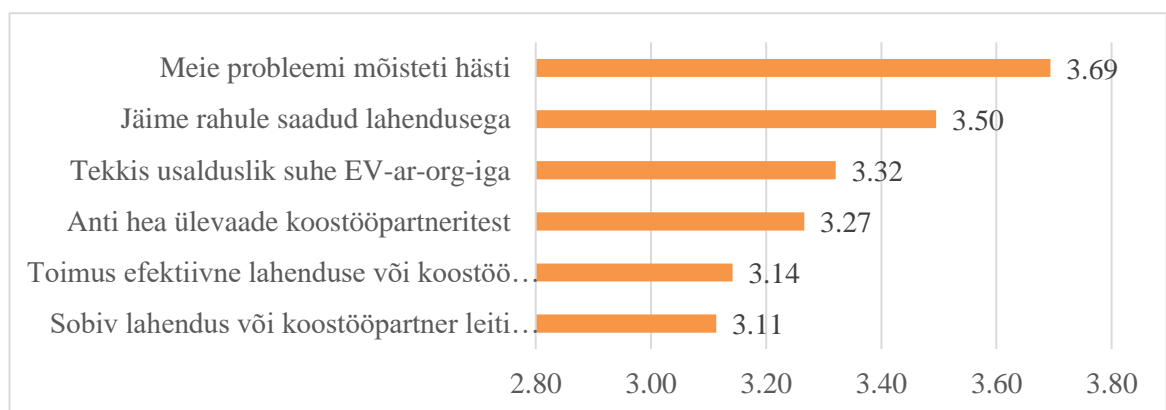
Allikas: autori koostatud

Kuna käesoleva alapeatüki fookus on takistavate tegurite ületamine toetavate tegurite abil, uuritaksegi järgmiseks seda teemat. Autor teostas korrelatsioonianalüüsi uuringu tulemuste kohta. Analüüsi jaoks valiti Spearmani ehk astakorrelatsioonikordaja, mis annab muutujatele järjekorranumbrid ning hindab seejärel korrelatsiooni astakute väärtuste vahel. Korrelatsioonis olulisi seoseid takistavate ja toetavate tegurite vahel antud analüüs ei tuvastanud (vt lisa 3). Need tulemused erinevad Galan-Muros, Plewa (2016: 376) tulemustest, kus leiti, et ressurssidele ja suhetele suunatud toetavad tegurid on kõikide barjääride ületamise jaoks vajalikud.

Pigem võib täheldada, et mõned takistavad tegurid omavahel ja mõned toetavad tegurid on omavahel komplementaarsed. Näiteks on omavahel tugevamalt seotud takistused ettevõtete-kõrgkoolide eesmärkide ja inimeste hoiakute erinevused ( $p=0,70$ ) ning eesmärkide erinevused ja kõrgkoolide uuringute teoreetilisus ( $p=0,68$ ). Need seosed võivad tähendada, et takistused koostöö tegemisel ilmnevad mitme kaupa. Toetavate tegurite osas on omavahel tugevamalt seotud kõrgkoolide ühise kontaktpunkti ja mitme kõrgkooliga korraga koostöö tegemise võimalus ( $p=0,69$ ). Samuti on omavahel seotud kõrgkoolide aktiivne tegevus oma võimaluste tutvustamisel ning ettevõtetega otse kontakti loomine ( $p=0,63$ ). Need seosed võivad viidata vajadusele rakendada mitut

lahendust korraga nagu toodud alapeatükis 1.3 ning toodud soovitusena eelmises alapeatükis (Barnes *et al.* 2002: 282; Davey *et al.* 2011; Vadi *et al.* 2015; Galán-Muros, Plewa 2016: 377; Miller *et al.* 2016: 389; Galán-Muros, Plewa 2016: 376).

Järgmiseks analüüsitakse riigipoolset tugistruktuuri, mis teoreetilise käsitluse kohaselt saab toetada ettevõtete-kõrgkoolide koostööd. Käesoleva töö uuringus küsiti ettevõtetelt, kas nad on teinud koostööd riigipoolsete ettevõtlust arendavate organisatsioonidega, kuidas koostöö läks ning milliseid toetavaid meetmeid ootavad nad kõrgkoolidega koostöö tegemiseks. Kõigepealt on toodud ülevaade ettevõtete hinnangutest koostööle riigisektoriga joonisel 12. Parimaks peeti ettevõtte probleemi head mõistmist, kõige madalamalt hinnati lahenduse või koostööpartneri leidmise kiirust.



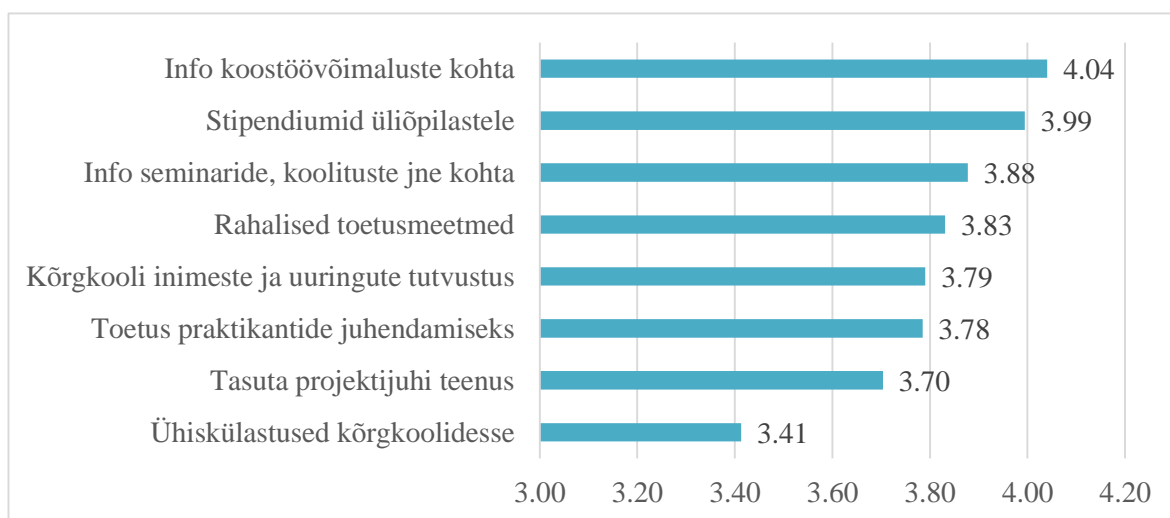
**Joonis 12.** Ettevõtete keskmised hinnangud koostööle ettevõtlust arendavate organisatsioonidega, n=~107  
Allikas: autori koostatud

Keskmesed hinnangud riigisektori rollile ettevõtete-kõrgkoolide koostöö toetamise osas on toodud joonisel 13. Kõige olulisemaks peeti info jagamist kõrgkoolide koostöövõimaluste kohta. Teiseks olulisemaks toetavaks teguriks peeti stipendiumi pakkumist üliõpilastele, et neid oleks võimalik ajutiselt kaasata ettevõtte töösse. Kõige vähemolulisemaks peeti riigipoolse tugistruktuuri poolt ühiskülastuste korraldamist kõrgkoolidesse, mis võib viidata soovile võtta kõrgkoolidega ühendust individuaalselt.

Järgmiseks testiti kas kõrgkoolidega koostööd teinud ettevõtted näevad riigipoolset toetust erinevalt kui ettevõtted, kes ei ole kõrgkoolidega koostööd teinud, kuid nendes tulemustes statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud (vt lisa 2). Autor viis läbi ka korrelatsioonianalüüsid takistavate tegurite (nii koostööd teinud kui mitteteinud ettevõtete puhul)



ja riigipoolsete toetusmeetmete vahel. Tulemustes tugevaid seoseid takistuste ja toetavate tegurite vahel ei leitud (vt lisa 3).



**Joonis 13.** Ettevõtete keskmised hinnangud vajadusele riigipoolse toe järgi, n=168  
Allikas: autori koostatud

Seejärel võrdles autor ettevõtete hinnanguid kõrgkoolidega koostööd takistavatele teguritele ja nende hinnanguid riigipoolsele toele. Selle jaoks eraldati esmalt kõrgkoolidega koostööd teinud ettevõtted ning jaotati need ettevõtted veel omakorda gruppidesse – ettevõtted, kes pidasid takistavat tegurit ebaoluliseks (hinnangud 1-2) ja ettevõtted, kes pidasid takistavat tegurit oluliseks (hinnangud 4-5). Loodud gruppide lõikes viidi läbi Mann-Whitney testid, et võrrelda nende gruppide hinnanguid riigipoolsetele toetusmeetmetele (vt tabel 14, täielikult lisas 2).

**Tabel 14.** Väljavõte Mann-Whitney testi tulemustest kõrgkoolidega koostööd takistavate ja riigipoolsetest toetavate tegurite kaupa

Takistavad tegurid	Ühiskülastused	Projektijuht	Rahaline tugi
Keeruline leida partnerit		0.0114**	0.0437**
Uuringud teoreetilised			0.0083***
Suur maksumus	0.087*	0.0747*	0.0085***
IPO-probleemid		0.0554*	

Märkused: olulisusnivool 0,1 (\*), nivool 0,05 (\*\*) ja nivool 0,01 (\*\*\*)

Allikas: autori koostatud

Statistiliselt olulised erinevused ilmnese järgnevatel punktidel: ettevõtted, kelle jaoks on kõrgkoolide seest keeruline partnerit leida, peavad oluliseks riigipoolset tasuta projektijuhti ja rahalisi toetusmeetmeid. Ettevõtted, kes leiavad, et kõrgkoolide uuringud on liialt

teoreetilised, hindavad samuti kõrgemalt riigipoolse rahalise toe olemasolu. Rahalise toe olulisust on kajastatud ka varasemates uuringutes (Deckbare, Veugelers 2005: 322; Davey *et al.* 2011:27; Miller *et al.* 2016: 389-91). Galán-Muros, Plewa (2016: 377) uuring leidis, et rahalised meetmed aitavad kaasa kõrgkoolide kõigi koostöökanalite kasutamisele.

Ettevõtted, kes pidasid koostööd kõrgkoolidega kalliks, peavad oluliseks riigi tugi-struktuuri poolt korraldatud ühiskülastusi kõrgkoolidesse, tasuta projektijuhi teenust ja rahalist tuge. Intellektuaalse omandiga seotud probleeme tähtsaks pidanud ettevõtted pidasid oluliseks riigipoolse projektijuhi olemasolu. Need tulemused kinnitavad oodatavat tulemust alapeatükist 1.2., mis ütleb, et ettevõtted vajavad teatud takistuste ületamiseks riigi tuge (vt tabel 6, Deckbare, Veugelers 2005: 322; Bozemann, Gaughan 2007: 704; Albors-Garrigos, Barrera 2011: 1315; Davey *et al.* 2011: 29; Galán-Muros, Plewa 2016: 377; Miller *et al.* 2016: 389-391). **Käesoleva uuringu põhjal vajavad ettevõtted riigi tuge kõrgkoolide seest partneri leidmise, uuringute teoreetilise ja koostöö suure maksumuse osas.**

Samal põhimõttel viidi läbi analüüs ka nende ettevõtete hulgas, kes ei olnud kõrgkoolidega koostööd teinud (vt tabel 15). Statistiliselt olulisi erinevusi ilmnes võrreldes varasemate tulemustega üpris palju. Ettevõtted kes arvasid, et ettevõtte arenguks on tarvis koostööd kõrgkoolidega, pidasid oluliseks riigipoolse tasuta projektijuhi ja rahalise toe olemasolu. Need tulemused viitavad eelkõige rahaliste ressursside piiratusele (Deckbare, Veugelers 2005: 322; Davey *et al.* 2011:27; Miller *et al.* 2016: 389-91; Galán-Muros, Plewa 2016: 377). Ettevõtted, kes pidasid rahaliste ressursside puudumist oluliseks koostööd takistavaks teguriks, pidasid lisaks otsestele rahalistele meetmetele tähtsaks ka üliõpilastele suunatud stipendiumi olemasolu.

Ettevõtted, kelle hinnangul kõrgkoolidel pole nende jaoks piisavalt kompetentse (alapeatükist 2.2. selgus, et need olid paremate majandusnäitajatega ettevõtted), pidasid oluliseks riigi poolt aktiivset infot jagamist kõrgkoolide kohta ning kõrgkoolide inimeste ja uuringute tutvustamist. On võimalik, et kui riik toetaks info jagamist kõrgkoolide ning nende uuringute kohta, leiaksid ka suuremad ja keerukamat teadmust vajavad ettevõtted endale koostööpartneri (Ranga *et al.* 2008: 712). Kõrgkooli suurust oluliseks takistuseks

pidanud ettevõtted pidasid samuti oluliseks riigi poolt info jagamist kõrgkoolide kohta, aga ka praktikantide toetust. Varasemast analüüsist on ka teada, et need ettevõtted olid käibe poolest suuremad kui seda takistust ebaoluliseks pidanud – on võimalik, et hallates ise oma mahukat tegevust on ettevõtetel keeruline süveneda kõrgkoolide üsna keerulisse struktuuri (Okamuro *et al.* 2011: 735) ning info sellel teemal aitaks neil koostööni jõuda (Bozemann ja Gaughan 2007: 704; Ranga *et al.* 2008: 712; Davey *et al.* 2011; Lopez *et al.* 2014: 660; Albors-Garrigos ja Barrera 2011: 1315; Vadi *et al.* 2015; Galán-Muros, Plewa 2016: 376).

**Tabel 15.** Väljavõte Mann-Whitney testi tulemustest koostööni jõudmist takistavate tegurite ja riigipoolsete toetavate tegurite kaupa

Takistavad tegurid	Info	Ühis-külastused	Sem.-kool. info	Inimesed, uuringud	Praktikandi tugi	Stipendium	Projekti-juht	Rahaline tugi
Arenguks pole koostööd vaja							0.048**	0.060*
Pole raha						0.081*		0.088*
Kõrgk. pole kompetentsi	0.002***			0.016**				
Kõrgk. liiga suur	0.008***				0.051*			
Keeruline leida kõrgk. seest partnerit	0.000***	0.016**	0.078*	0.010**	0.001***	0.008***	0.054*	0.008***
Raske töötajates huvi tekitada	0.001***	0.079*		0.023**	0.003***	0.002***		0.061*
Hoiakud ja ajalised võimalused erinevad	0.094*				0.049**	0.013**		

Märkused: olulisusnivool 0,1 (\*), nivool 0,05 (\*\*) ja nivool 0,01 (\*\*\*)

Allikas: autori koostatud

Kõrgkoolide seest partneri leidmist võib pidada keskseks takistavaks teguriks, sest seda oluliseks pidanud ettevõtted olid samuti hinnangud kõrgemalt kõiki riigipoolse toe lahendusi. See viitab väga tugevalt sellele, et kõrgkoolide struktuurist ja töötajate süsteemist õige partneri leidmine vajab ettevõtete arvates kogu võimalikku välist tuge. On võimalik, et kui ettevõtlust arendavad organisatsioonid pakuksid antud teenuseid, teeksid rohkemad ettevõtted kõrgkoolidega koostööd. Sarnaselt peeti kõrgkooli töötajates huvi tekitamise takistuse puhul oluliseks kõiki riigipoolseid toetusmeetmeid peale seminaride-koolituste info ja tasuta projektijuhi teenuse. Seega erinevad inimesi

tutvustavad ja rahalist tuge pakkuvad meetmed aitaksid ettevõtete hinnangul kõrgkoolide töötajates huvi koostöö vastu tekitada – need ühtivad Galán-Muros, Plewa (2016: 376) poolt leitud tulemustega. Näib, et ettevõtted tunnevad intuitiivselt, et isiklikud usalduslikud suhted rajavad teed põhjalikuma koostööni (Perkmann, Walsh 2007: 270).

Viimaseks, ettevõtted, kelle jaoks inimeste erinevad hoiakud ja ajalised võimalused oli oluline probleem leiavad, et riigi poolt info jagamine kõrgkoolide kohta, praktikantide toetus ja stipendiumi meede on olulised. See võib viidata soovile alustada koostööd läbi keskmise keerukusega kanalite nagu praktika ja stipendiumid (Barnes *et al.* 2002: 282; Debackere ja Veugelers 2005: 339; Bekkers ja Freitas 2008: 1849; Ramos-Vielba *et al.* 2010: 650; Miller *et al.* 2016: 389-391). Eelpool loetletud tulemuste põhjal võib öelda, et neljas oodatav tulemus on samuti täidetud – **kõrgkoolidega koostööd mittetegevad ettevõtted vajavad võimekuste kompenseerimiseks riigipoolset tuge.**

**Järeldused ja ettepanekud.** Käesolevas alapeatükis tegeleti ettevõtete-kõrgkoolide koostööd takistavate ja toetavate teguritega. Peamiseks fookuseks oli leida, millised toetavad tegurid aitavad takistavaid tegureid ületada. Tulemuste analüüsist selgus, et takistavad tegurid võivad eksisteerida komplekselt ning lahendused võivad samuti komplekselt efektiivsemad olla. Need tulemused sarnanevad varasemate käsitlustega (Barnes *et al.* 2002: 282; Davey *et al.* 2011; Vadi *et al.* 2015; Galán-Muros, Plewa 2016: 377; Miller *et al.* 2016: 389; Galán-Muros, Plewa 2016: 376) ning kinnitavad seetõttu alapeatükis 2.2. alapeatükis toodud ettepanekut luua kõrgkoolidele terviklik koostöösüsteem, mis toetaks kõiki koostöökanaleid.

Järgnevalt tuuakse kokkuvõtvalt välja takistavad tegurid ning neid ületada aitavad toetavad tegurid. Kui ettevõttel on keeruline leida koostööpartnerit, kui kõrgkoolide uuringud on ettevõtte jaoks liialt teoreetilised, kui koostööl suur maksumus või kui ettevõttel puuduvad rahalised ressursid, peab ettevõtte oluliseks rahalist tuge riigilt. Ka varasemalt on selgunud, et riigipoolne rahaline tugi aitaks üldiselt takistusi ületada (Deckbare, Veugelers 2005: 322; Davey *et al.* 2011:27; Miller *et al.* 2016: 389-91; Galán-Muros, Plewa 2016: 377). Kui ettevõttel on keeruline leida koostööpartnerit, kui koostööl on suur maksumus või kui ilmneb probleeme intellektuaalomandiga, hindavad need ettevõtted kõrgelt projekijuhil teenust, kes võiks koostöö tegemist toetada. Riigi- või

kõrgkoolipoolne keskne projektijuhi teenus võiks selle takistuse ületamist toetada ka teooria kohaselt (Deckbare, Veugelers 2005: 322; Bozemann, Gaughan 2007: 704; Albors-Garrigos, Barrera 2011: 1315; Davey *et al.* 2011: 29; Galán-Muros, Plewa 2016: 377; Miller *et al.* 2016: 389-391).

Kui ettevõtte jaoks on takistuseks see, et kõrgkoolidel pole nende jaoks piisavalt kompetentse, kui kõrgkoolid tunduvad liialt keerulised või suured ning kui kõrgkoolide inimestel liialt erinevad hoiakud ja ajalised võimalused, pidasid ettevõtte oluliseks riigi poolt aktiivset infot jagamist kõrgkoolide kohta ning kõrgkoolide inimeste ja uuringute tutvustamist. Riigipoolne info kui toetusmeede koostöökaks on ka varasemates uuringutes välja toodud (Ranga *et al.* 2008: 712). Samade takistuste puhul pidasid ettevõtted oluliseks ka praktikantide toetamist ning kui ettevõttel puudusid ka rahalised ressursid, siis peeti üliõpilaste kaasamiseks ettevõttesse stipendiumi abil. Rahalisi toetusmeetmeid oodatakse eelkõige riigi poolt, kuid ka kõrgkoolide rahaline tugi on kirjanduses mainitud (Bozemann ja Gaughan 2007: 704; Ranga *et al.* 2008: 712; Davey *et al.* 2011; Lopez *et al.* 2014: 660; Albors-Garrigos ja Barrera 2011: 1315; Vadi *et al.* 2015; Galán-Muros, Plewa 2016: 376).

Ettevõtete keskseks probleemiks oli kõrgkoolide seest partneri leidmine – selle puhul hindasid ettevõtted kõrgemalt kõiki riigipoolse toe lahendusi. Sarnaselt, kui ettevõtte hinnangul oli raske tekitada kõrgkooli töötajates huvi koostöö vastu, hindas ettevõtte kõrgemalt kõiki välja pakutud riigipoolseid toetavaid tegureid, välja arvatud seminare-koolitusi ja tasuta projektijuht. See sarnaneb Ranga *et al.* (2008: 712) uuringuga, kus rõhutatakse ettevõtlust arendavad organisatsioonide poolsete süsteemide vajalikkust selle jaoks, et ettevõtete-kõrgkoolide koostöö võiks areneda. Kokkuvõtvalt leidsid mõlemad teoreetilisest osast selgunud oodatavad tulemused kinnitust.

Käesolevast alapeatükist tulenevaks ettepanekuks on seetõttu tervikliku riigipoolse ettevõtete-kõrgkoolide koostööd toetava tugistruktuuri loomine. Tugistruktuuri jaoks on võimalik kasutada juba eksisteerivaid ettevõtlust arendavaid organisatsioone, kuid nende poolt pakutavate teenuste hulka tuleks lisada meetmed ettevõtete-kõrgkoolide koostöö toetamiseks. Muuhulgas peaksid süsteemis eksisteerima kõrgkoolide kohta info jagamise meetodid (kõrgkoolide inimeste ja uuringute tutvustamine), rahalised toetusmeetmed

(toetused koostööprojektideks, stipendiumid üliõpilastele, toetus praktikaks) ning toetavad teenused (projektijuht).

Tulemuste kokkuvõtteks võib öelda, et koostööd kõrgkoolidega teevad paljud ettevõtted läbi erinevate koostöökanalite. Kui kõrgkoolid soovivad edendada teadmuse siirdumist ühiskonda, tuleb tähelepanu pöörata tervikliku koostöösüsteemi väljaarendamisele ja toetamisele, et nii suuremate kui väiksemate võimekustega ettevõtetel oleks võimalik koostööd teha. Lisaks kõrgkoolide süsteemile on riigil võimalik pakkuda tugistruktuuri ettevõtete-kõrgkoolide koostöö toimumiseks läbi ettevõtluse toetussüsteemi. Näiteks on võimalik pakkuda infot kõrgkoolide inimeste ja uuringute kohta, rahalisi toetusmeetmeid ja ka osutada koostöö jaoks projektijuhi teenust.

## KOKKUVÕTE

Teadmus on ressurss, mis aitab ettevõtetel akumulierida võimekusi ja saavutada konkurentsieelist. Ettevõtete kaudu kasvab üldine tootlikkus ühiskonnas, mistõttu teaduspõhine majandus on muutumas riikide jaoks aina olulisemaks eesmärgiks. Teaduspõhise majanduse saavutamiseks on tarvis ühiskonnas hästi toimivat teadmus-siirde süsteemi, mis võimaldaks ettevõtetel aina spetsiifilisemat ja kiiremini muutuvat teadmust omandada. Kõrgkoolid kui ühiskonna suurimad teadmuse loojad ning ühiskondliku missiooniga organisatsioonid saaksid olla vajaliku teadmuse allikaks. Selle jaoks peab kõrgkool süstematiseeritult tegelema teadmussiirdega ning ettevõtted ja kõrgkoolid peaksid tegema omavahel koostööd.

Käesoleva töö eesmärgiks oli anda töö raames läbiviidud koostööuuringu põhjal soovitusi Eesti ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö arendamiseks. Eesmärgi saavutamise jaoks koostati esmalt teoreetilise kirjanduse põhjal mudel ettevõtete-kõrgkoolide koostöö toimumise süsteemi kohta, seejärel viidi läbi empiiriline uuring Eesti ettevõtete seas. Töö uudsus võrreldes varasemate uuringutega seisneb selles, et küsitletakse ka mikro-ettevõtteid, käsitletakse koostöökanaleid kõrgkoolidega senisest mitmekesisemalt, seostatakse koostööd takistavad ja toetavad tegurid omavahel ning seotakse need ka ettevõtete majanduslike näitajatega, mis kajastavad nende võimekusi.

Teoreetilisest ülevaatest selgus, et ettevõtted vajavad välist teadmust oma võimekuste (nt tehnoloogilised või rahvusvahelistumise võimekused) suurendamiseks ja seeläbi konkurentsieelise saavutamiseks. Ettevõtteväliseid teadmusallikaid võib olla mitmeid, näiteks kliendid, tarnijad või ka kõrgkoolid, kuid välise teadmuse omandamiseks peab ettevõttel olema piisavalt teadmiste ja oskuste omandamisvõimekust, et muuta väline teadmus ettevõttesiseseks. Väiksemate ettevõtete puhul on see aga raskendatud, kuna olemasolevaid ressursse ja võimekusi on vähem. Seetõttu on väikestel ettevõtetel raske omandada teadmust kõrgkoolidelt kui suurtelt ja keerulise struktuuriga üksustelt.

Eelnevast tulenevalt oli töö esimene oodatav tulemus, et kõrgkoolidega teevad koostööd võimekamad ettevõtted. Koostöö kõrgkoolidega võib toimuda läbi erinevate keerukustasemega kanalite, näiteks konsulteerimine (lihtne), õppekavade arendamine (keskmine), teadus- ja arendustöö (keeruline). Kahe eelneva punkti sidumisel saadi teine oodatav tulemus – võimekamad ettevõtted eelistavad keerukamaid koostöökanaleid.

Järgmiseks selgus teoreetilisest käsitlusest, et ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö osas võib esineda erinevaid takistavaid tegureid, nagu eesmärkide erinevused, liigne bürokraatia, kultuurilised ja hoiakulised erinevused, rahaliste ressursside puudus jt. Teisest küljest leidub ka toetavaid tegureid, mille abil on potentsiaalselt võimalik koostööd takistavaid tegureid ületada – näiteks bürokraatia kahandamine, inimestevaheliste suhete arendamine, rahaliste toetusmeetmete pakkumine jne. Mitmeid neist teguritest saab pakkuda riik, mistõttu olid kolmandaks ja neljandaks oodatavaks tulemusteks oli, et juba koostööd tegevad ettevõtted ja ettevõtted, kes koostööd veel ei tee, vajavad kõrgkoolidega koostöö tegemiseks teatud võimekuste kompenseerimiseks riigipoolset tuge.

Empiiriliste osa tulemuste kohaselt tegi 55% vastanud ettevõtetest koostööd kõrgkoolidega. See oli üllatuslik tulemus ega vastanud varasemate uuringute põhjal oodatule, kus koostööd teevad alla 10% ettevõtetest. Sellise tulemuse põhjuseks võis olla koostöökanalite mitmekesisus, mida käesoleva töö raames kasutati ning mida varasemalt on uuritud vähe. Ühtlasi ei erinenud koostööd teinud ettevõtted majanduslike näitajate poolest ettevõtetest, kes koostööd ei teinud. Kõrgkoolidega koostööd väga erinevate majanduslike näitajatega ettevõtted. Seega töö esimene oodatav tulemus ei saanud kinnitust.

Kõrgkooli kui teadmusallika eelistamise osas ei ilmnunud samuti ettevõtete vahel majanduslike näitajate erinevusi. Küll aga selgus kõrgkoolide koostöökanalite eelistamise tulemustest, et konsulteerimist ja täiendkoolitusi kui koostöökanaleid kõrgemalt hinnanud ettevõtted olid majanduslikult nõrgemate näitajatega. Õppekavade arendamist kui koostöökanalit hindasid kõrgemalt tugevamate majanduslike näitajatega ettevõtted. Nende tulemuste kaudu sai kinnitust teine oodatav tulemus.

Uuringu tulemustest selgus veel, et koostööd takistavate tegurite osas olid eesmärkide erinevust oluliseks pidanud ettevõtted paremate majanduslike näitajatega, samas kui



hoiakute erinevust ja uuringute teoreetilisust oluliseks pidanud ettevõtted olid nõrgemate majanduslike näitajatega. Selgus ka, et koostöö tegemist takistavaid (nt kõrge bürokraatia tase) ja koostööni jõudmist takistavaid (nt koostööpartneri leidmise keerulisus) tegureid aitaksid ületada mitmed riigipoolsed meetmed. Ettevõtted pidasid mitmete takistuste puhul oluliseks riigi rahalise toetust, tasuta projektijuhi teenust, stipendiumeid üliõpilastele, praktika toetust ning kõrgkoolide võimaluste tutvustamist. Kolmas ja neljas oodatav tulemus ehk riigipoolsete meetmete vajalikkus ettevõtete võimekuste kompenseerimiseks said seega kinnitust.

Eelnevast tulenesid ettepanekud Eesti ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö arendamiseks. Esimene ettepanek oli suunatud kõrgkoolidele, kes peaksid välja arendama tervikliku süsteemi koostöö tegemiseks ettevõtetega. Koostöösüsteem peaks seejuures hõlmama nii keerulisemaid kui lihtsamaid koostöökanaleid, et ettevõtted saaksid neid vastavalt oma vajadustele ja võimekustele kasutada. Teine ettepanek tulenes takistavate tegurite potentsiaalsest ületamisest toetavate tegurite kaudu. Riik peaks välja arendama selge ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö tugistruktuuri, mis aitaks nii koostööni jõuda kui ka toetaks koostöö tegemist selle käigus. Näiteks oleks võimalik seda teha läbi ettevõtlust arendavate organisatsioonide, kelle teenuste hulgas peaksid olema vastavad meetmed ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö toetamiseks – näiteks info jagamine, tasuta projektijuhi teenus ja erinevad rahalised toetusmeetmed.

Antud uuringu suurimaks piiranguks on ettevõtete võrdlemisi väike valim. Antud töö raames tehtud järelduste osas peaks silmas pidama, et vastajateks olid ettevõtlust arendavate organisatsioonide koostööpartnerid ning tõenäoliselt teemast rohkem huvitatud ettevõtted. Seetõttu võivad tulemused olla kallutatud. Valimit mida oleks võimalik laiendada tehes põhjalikumat koostööd ettevõtlust arendavate organisatsioonidega, aga ka ettevõtetega otse kontakteerudes. Edasiste uuringute raames oleks võimalik uurida ka täpsemalt koostöökanalite kaupa takistavaid ja toetavaid tegureid ning kasutatud kanalitest tõusnud kasu ettevõttele. See aitaks kõrgkoolidel veelgi täpsemalt välja töötada mitmekesist koostöösüsteemi ja parendada juba olemasolevate kanalite kasutamist.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. **Albors-Garrigos, J., Rodriguez Barrera, R.** Impact of public funding on a firm's innovation performance: analysis of internal and external moderating factors. – International Journal of Innovation Management, 2011, Vol. 15, No. 6, pp. 1297-1322. DOI: 10.1142/S136391961100374X
2. **Amit, R., Schoemaker, P.J.H.** Strategic assets and organizational rent. – Strategic Management Journal, 1993, Vol. 14, No. 1. pp- 33–46. DOI:10.1002/smj.4250140105.
3. **Arundel, A.** The relative effectiveness of patents and secrecy for appropriation. – Research Policy, 2001, Vol. 30, No. 4, pp. 611–624. DOI: 10.1016/S0048-7333(00)00100-1
4. **Arundel, A., Geuna, A.** Proximity and the use of public science by innovative European firms. – Economic Innovation New Technology, 2004, Vol. 13, No. 6, pp. 559 – 580. DOI: 10.1080/1043859092000234311
5. **Baregheh, A., Rowley, J., Sambrook, S.** Towards a multidisciplinary definition of innovation. – Management Decision, 2009, Vol. 47, No. 8, pp. 1323-1339. DOI 10.1108/00251740910984578
6. **Barnes, T., Pashby, I., Gibbons, A.** Effective University-Industry Interactions: A Multi-case Evaluation of Collaborative R&D Projects. – European Management Journal, 2002, Vol. 20, No. 3, pp. 272 – 285. DOI: 10.1016/S0263-2373(02)00044-0
7. **Barney, J.B.** Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. – Journal of Management, 1991, Vol. 17, No. 1, pp. 99–120. DOI:10.1177/014920639101700108.
8. **Bekkers, R., Freitas, I. M. B.** Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? – Research Policy, 2008, Vol. 37, pp. 1837 – 1853. DOI:10.1016/j.respol.2008.07.007

9. **Belluchi, A., Pennacchio, L.** University Knowledge and Firm Innovation – Evidence from European Countries. – IAW Discussion Papers, 2014, Vol. 113, Germany, Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (working paper).
10. **Bozeman, B., Gaughan, M.** Impacts of grants and contracts on academic researchers' interactions with industry. – Research Policy, 2007, Vol. 36, pp. 694–707. DOI:10.1016/j.respol.2007.01.007
11. **Brennenraedts, R., Bekkers, R., Verspagen, B.** The different channels of university-industry knowledge transfer: Empirical evidence from Biomedical Engineering. Eindhoven Centre for Innovation Studies, Technische Universiteit Eindhoven, The Netherlands, 2006, p. 22. URL: [http://home.tm.tue.nl/rbekkers/brennenraedts\\_bekkers\\_verspagen\\_dime\\_lausanne06.pdf](http://home.tm.tue.nl/rbekkers/brennenraedts_bekkers_verspagen_dime_lausanne06.pdf)
12. **Bruneel, J., D'Este, P. and Salter, A.** Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. – Research Policy, 2010, Vol. 39, pp. 858–868. DOI:10.1016/j.respol.2010.03.006
13. **Campos, A. L.** A review of the influence of long-term patterns in research and technological development (R&D) formalisation on university-industry links. – Revista Brasileira de Inovação, 2010, Vol. 9, No. 2, pp. 379 – 409.
14. **Carayannis E.G., Campbell, D.F.J.** Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: Twenty-first Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development. – SpringerBriefs in Business, 2011, Vol 7. Springer Science + Business Media LLC: New York. DOI: 10.1186/2192-5372-1-2
15. **Chesbrough, H.W.** Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology, Boston: Harvard Business School Press, 2003, p. 227
16. **Christensen, C.M., Overdorf, M.** Meeting the Challenge of Disruptive Change. – Harvard Business Review, 2000, Vol. 78, No. 2, pp. 66-76. URL: <https://hbr.org/2000/03/meeting-the-challenge-of-disruptive-change>
17. **Chun, H., Mun, S. B.** Determinants of R&D cooperation in small and medium-sized enterprises. – Small Business Economics, 2012, Vol. 39, pp. 419-436. DOI: 10.1007/s11187-010-9312-5

18. **Cohen, W. M., Levinthal, D. A.** Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. - Administrative Science Quarterly, 1990, Vol. 35, No. 1, pp. 128 – 152. DOI: 10.2307/2393553
19. **Cohen, W.M., Nelson, R.R., Walsh, J.P.** Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. – Management Science, 2002, Vol. 48, No. 1, pp. 1–23. URL: <http://www.jstor.org/stable/822681>
20. **Davey, T., Baaken, T., Muros, V. G., Meerman, A.** The State of European University-Business Cooperation. Part of the DG Education and Culture Study on the Cooperation between Higher Education Institutions and Public and Private Organisations in Europe, 2011, 140 p. URL: [http://ec.europa.eu/education/tools/docs/uni-business-cooperation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/tools/docs/uni-business-cooperation_en.pdf)
21. **Debackere, K., Veugelers, R.** The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. – Research policy, 2005. Vol. 34, pp.321-342. DOI:10.1016/j.respol.2004.12.003
22. **Dervitsiotis, K.N.** The challenge of adaptation through innovation based on the quality of the innovation process. – Total Quality Management, 2011, Vol. 22, No. 5, pp. 553-556. DOI: 10.1080/14783363.2011.568256
23. **DiGregorio, D., Shane, S.** Why do some universities generate more startups than others? – Research Policy, 2003, Vol. 32, No. 2, pp 209-227. DOI:10.1016/j.respol.2010.01.015
24. **Drucker, P.** Innovation and Entrepreneurship. HarperCollins Publishers LTD, Fulham, 1985, p. 266.
25. **DuPleissis, M.** The role of knowledge management in innovation – Journal of Knowledge Management, 2007, Vol. 11, No. 4, pp. 20-29. DOI: 10.1108/13673270710762684
26. EAS-i teenused. 2015. Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. [<http://www.eas.ee/efilter/tegutsev-ettevotja/?lang=et>] 08.05.2016
27. Eesti Statistikaamet. 2015a. Statistika andmebaas. [<http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/statfile2.asp>] 16.12.2015
28. Eesti Statistikaamet. 2015b. Teadus. Tehnoloogia. Innovatsioon. [<http://pub.stat.ee/px->

- web.2001/Database/Majandus/19Teadus.\_Tehnoloogia.\_Innovatsioon/02Innovatiivne\_tegevus/09Innovaatiline\_tegevus\_2010-2012/TDI\_1001.htm] 20.04.2016
29. **Eom, B-Y., Lee, K.** Determinants of industry–academy linkages and, their impact on firm performance: The case of Korea as a latecomer in knowledge industrialization. – *Research Policy*, 2010, Vol. 39, No. 5, pp. 625–639. DOI:10.1016/S0048-7333(01)00119-6
  30. **Etzkowitz, H.** The Second Academic Revolution and the Rise of Entrepreneurial Science. – *IEEE Technology and Society Magazine*, 2001, Summer, pp. 18-29. DOI: 10.1017/CBO9781139046930.004
  31. **Etzkowitz, S., Leydesdorff, J.** The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to Triple Helix of university-industry-government relations. – *Research Policy*, 2000, Vol. 29, pp. 109 – 123. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00055-4
  32. Eurostat. 2015. Innovation statistics. [[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation\\_statistics#Extent\\_of\\_innovation](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation_statistics#Extent_of_innovation)] 20.02.2016
  33. **Fontana, R., Geuna, A., Matt, M.** Factors affecting university–industry R&D projects: the importance of searching, screening and signalling. – *Research Policy*, 2006, Vol. 35, pp. 309–323. DOI:10.1016/j.respol.2005.12.001
  34. **Fritsch, M., Lukas, R.** Who cooperates on R&D? – *Research Policy*, 2001, Vol. 30, No. 2, pp. 297–312. DOI:10.1016/S0048-7333(99)00115-8
  35. **Fu, X., Li, J., Johnson, M.** Internal and external sources of tacit knowledge: evidence from the Chinese optical fibre and cable industry. – *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 2011, Vol. 9, No. 4, pp. 383-399. DOI: 10.1080/14765284.2011.618597
  36. **Galán-Muros, V., Plewa, C.** What drives and inhibits university-business cooperation in Europe? A comprehensive assessment. – *R&D Management*, 2016, Vol. 46, No. 2, pp. 369-382. DOI: 10.1111/radm.12180
  37. **Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M.** *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies.* London: Sage, 1994, p. 179.
  38. **Grandstrand, O.** Internationalization of corporate R&D: a study of Japanese and Swedish corporations. – *Research Policy*, 1999, Vol. 28, No. 2-3, pp. 275–302. DOI:10.1016/S0048-7333(98)00112-7

39. **Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson D., Robertson, P.** “Low-Tech” Industries: Innovativeness and Development Perspectives A Summary of a European Research Project. PILOT Project Consortium, Dortmund, 2005, p. 34.
40. **Iqbal, A.M., Khan, A.S., Iqbal, S., Senin, A.A.** Designing of Success Criteria-based Evaluation Model for Assessing the Research Collaboration between University and Industry. – International Journal of Business Research and Management, 2011, Vol. 2, No. 2, pp. 59-73.  
URL: <https://doaj.org/article/742a1a5fad4f478c90af27da048b7aec>
41. **Kelly, U.** Exploring the Evidence Base: An Overview of the Literature on the Economic Impact of Knowledge Transfer. Impact of Higher Education Institutions on Regional Economies Initiative Discussion Paper, 2008, Glasgow: Economic and Social Research Council, University of Strathclyde.
42. **Knockaert, M., Ucbasaran, D., Wright, M. and Clarysse, B.** The Relationship Between Knowledge, Top Management Team Composition, and Performance: the Case of Science-based Entrepreneurial Firms. Entrepreneurship Theory and Practice, 2011, Vol. 35, No. 4, pp. 777–803. DOI: 10.1111/j.1540-6520.2010.00405.x
43. **Laine, A., Varblane, U.** Government supporting schemes enhancing university industry knowledge transfer on the example of SPINNO program in Estonia. – Estonian Discussions on Economic Policy, 2010, Vol. 18, pp. 195-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.15157/tppe.v18i0.880>
44. **Laursen, K., Salter, A.** Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among the U.K. manufacturing firms. – Strategic Management Journal, 2006, Vol. 27, pp. 131 – 150. DOI: 10.1002/smj.507
45. **Laursen, K., Salter, A.** Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? – Research Policy, 2004, Vol. 33, pp. 1201–1215. DOI: 10.1016/j.respol.2004.07.004
46. **Levy, R., Roux, P., Wolff, S.** An analysis of science-industry collaborative patterns in a large European University. – The Journal of Technology Transfer, 2007, Vol. 34, pp. 1–23. DOI: 10.1007/a10961-007-9044-0
47. **Lichtenthaler, U.** Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions. – Academy of Management Perspectives, 2011, Vol. 25, No. 1, pp. 75-93. URL: <http://amp.aom.org/content/25/1/75.abstract>

48. **Lin, R.J., Che, R.H., Ting, C.Y.** Turning knowledge management into innovation in the high-tech industry. – *Industrial Management & Data Systems*, 2012, Vol. 112, No. 1, pp. 42-63. DOI: 10.1108/02635571211193635
49. **Lopez, S. F., Astray, B. P., Pazos, D. R., Calvo, N.** 2014. Are firms interested in collaborating with universities? An open-innovation perspective in countries of the South West European Space. *Service Business*, Vol. 9, No. 4, pp 637-662. DOI 10.1007/s11628-014-0243-0
50. **Lundvall, B-A.** National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter: London, 1992, p. 404.
51. **Makadok, R.** Toward a Synthesis of the Resource-Based View and Dynamic-Capability Views of Rent Creation. – *Strategic Management Journal*, 2001, Vol. 22, No. 5, pp- 387–401. DOI:10.1002/smj.158.
52. **Marsili, O.** The Anatomy and Evolution of Industries: Technological Change and Industrial Dynamics. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2001, 346.
53. **Martin-de Castro, G.** Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity. – *Industrial Marketing Management*, 2015, Vol. 47, pp. 143-146. DOI: 10.1016/j.indmarman.2015.02.032
54. **Miller, K., McAdam, S. M., Alexander, A., Puthserry, P.** Knowledge transfer in university quadruple helix exosystems: an absorptive capacity perspective. – *R&D Management*, 2016, Vol. 46, No. 2, pp. 383-399. DOI: 10.1111/radm.12182
55. **Miozzo, M., Soete, L.** Internationalisation of services: a technological perspective. – *Technological Forecasting and Social Change*, 2001, Vol. 67, pp. 159-185. DOI: DOI: 10.1016/S0040-1625(00)00091-3
56. **Moora, M.** University-business cooperation in research and development: an underused opportunity for the Estonian economy. Dissertation for the Master of Arts in Economics and Business Administration. Tartu FEBA: Tartu, 2014, p. 100.
57. **Mora-Valentín, E.M., Montoro-Sanchez, A., Guerras-Martín, L. A.** Determinants in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. – *Research Policy*, 2004, Vol. 33, No. 1, pp. 17–40. DOI: 10.1016/S0048-7333(03)00087-8

58. **Nielsen, C., Cappelen, K.** Exploring the Mechanisms of Knowledge Transfer in University-Industry Collaborations: A Study of Companies, Students and Researchers. – *Higher Education Quarterly*, 2014, Vol. 68, No. 4, pp. 375-393. DOI: 10.1111/hequ.12035
59. OECD 2002. *Benchmarking Industry-Science Relationships*. Paris 2002.
60. **Okamuro, H., Kato, M., Honjo, Y.** Determinants of R&D cooperation in Japanese start-ups. – *Research Policy*, 2011, Vol. 40, pp- 728–738. DOI: 10.1016/j.respol.2011.01.012
61. **Pavitt, K.** Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. – *Research Policy*, 1984, Vol. 13, No. 6, pp. 343–373. DOI: 10.1016/0048-7333(84)90018-0
62. **Penrose, E.** *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press, New York, USA, 1959, p. 272.
63. **Perkmann, M., Walsh, K.** University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. – *International Journal of Management Reviews*, 2007, Vol. 9, No. 4, pp. 259–280. DOI: 10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x
64. **Petruzzelli, A. M.** The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university–industry collaborations: a joint-patent analysis. – *Technovation*, 2011, Vol. 31, pp. 309–319. DOI:10.1016/j.technovation.2011.01.008
65. **Polt, W., Rammer, C., Scharfetter, D., Gassler, H., Schibany, A.** Benchmarking Industry-Science Relations in Europe – the Role of Framework Conditions EL (DG Enterprise) ja BMWA research project, Vienna, 2001, p. 27. URL: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/ser\\_conf\\_bench\\_polt.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/ser_conf_bench_polt.pdf)
66. **Quintane, E., Casselman, R.M., Reiche, B.S., Nylund, P.A.** Innovation as a knowledge based outcome. – *Journal of Knowledge Management*, 2011, Vol. 15, No. 6, pp. 928-947. DOI: 10.1108/13673271111179299
67. **Ramos-Vielba, I., Fernandez-Esquinas, M.** Beneath the tip of the iceberg: exploring the multiple forms of university–industry linkages. – *Higher Education*, 2012, Vol. 64, No. 2, pp. 237–265. DOI: 10.1007/s10734-011-9491-2
68. **Ramos-Vielba, I., Fernández-Esquinas, M., Espinosa-de-los-Monteros, E.** 2010. Measuring university-industry collaboration in a regional innovation system. – *Scientometrics*. Vol. 84, pp. 649 – 667. DOI: 10.1007/s11192-009-0113-z



69. **Ranga, L. M., Miedema, J., Jorna, R.** Enhancing the innovative capacity of small firms through triple helix interactions: challenges and opportunities. – *Technology Analysis & Strategic Management*, 2008, Vol. 20, No. 6, pp. 697-716. DOI: 10.1080/09537320802426408
70. **Rasoava R., Russell A., Yumiko, F.** A framework for concentric diversification through sustainable competitive advantage. – *Management Decision*, 2003, Vol. 41, No. 4, pp. 362 – 371. DOI: 10.1108/00251740310472031
71. **Reid, A., Varblane, U., Terk, E., Masso, J., Ukrainski, K., Männik, K., Varblane, U., Kaarna, R., Jürgenson, A.** Innovaatiline tegevus ettevõtete aastatel 2006-2008. Tallinn: Ettevõtlike Arendamise Sihtasutus, 2011, 113 lk.
72. Riigikontroll. 2014 „Innovatsiooni toetusmeetmete mõju ettevõtete konkurentsivõimele“ aruanne Riigikogule.
73. **Rossi, F., Rosli, A.** Indicators of university-industry knowledge transfer performance and their implications for universities: evidence from the United Kingdom. – *Studies in Higher Education*, 2015, Vol. 40, No. 10, pp. 1970-1991. DOI:10.1080/03075079.2014.914914
74. **Rõigas, K., Mohnen, P. And Varblane, U.** ‘Which firms use universities as cooperation partners? – A comparative view in Europe. – *International Journal of Technology Management*, 2016, Vol. X, No. Y, pp.xxx–xxx. URL: <http://www.inderscience.com/info/ingeneral/forthcoming.php?jcode=ijtm>
75. **Santoro, M.D., Chakrabarti, A.K.** Firm size and technology centrality in industry–university interactions. *Research Policy*, 2002, Vol. 31, pp. 1163–1180. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00190-1
76. **Schumpeter, J.** *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, USA, 1934, p. 244.
77. **Segarra-Blasco, A., Arauzo-Carod, J.M.** Sources of innovation and industry–university interaction: evidence from Spanish firms. *Research Policy*, 2008, Vol. 37, pp. 1283–1295. DOI:10.1016/j.respol.2008.05.003
78. **Seppo, M., Roolaht, T., Varblane, U.** 2014. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöökogemuse seire: vormid, kasu ja barjäärid, poliitikameetmed, senine kogemus Eestis. Teadus- ja Innovatsioonipoliitika Seire programmi raport.

79. **Shane, S., Somaya, D.** The effects of patent litigation on university licensing efforts. – Journal of Economic Behavior & Organization, 2007, Vol. 63, No. 4, pp. 739-755. DOI: 10.1016/j.jebo.2006.05.012
80. **Shinn, T.** The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology. – Social Studies of Science, 2002, Vol. 32, No. 4, pp. 599–614. URL: <http://www.jstor.org/stable/3183088>
81. **Sirmon, D.G., Hitt, M.A., Ireland, R.D.** Managing Firm Resources in Dynamic Environments to Create Value: Looking Inside the Black Box. – The Academy of Management Review, 2007, Vol. 32, No. 1, pp. 273–292. DOI:10.5465/AMR.2007.23466005. SSRN 1342630.
82. **Subramaniam, M., Youndt, M. A.** The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. – Academy of Management Journal, 2005, Vol. 48, No. 3, pp. 450-463. URL: [http://www.bc.edu/content/dam/files/schools/csom\\_sites/faculty/pdf/intellectualcapitalamj2005paper.pdf](http://www.bc.edu/content/dam/files/schools/csom_sites/faculty/pdf/intellectualcapitalamj2005paper.pdf)
83. **Teece, D., Pisano, G., Shuen, A.** Dynamic capabilities and strategic management. – Strategic Management Journal, 1997, Vol. 18, No. 7, pp. 509–533. URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0143-2095%28199708%2918%3A7%3C509%3ADCASM%3E2.0.CO%3B2-%23>
84. **Tether, B. S.** Who co-operates for innovation, and why: An empirical analyses. – Research Policy, 2002, Vol. 31, pp. 947–967. DOI: S0048-7333(01)00172-X
85. **Vadi, M., Rajalo, S., Taba, N.** 2015. Ettevõtete ja teadusasutuste koostöö eripärad. Teadus- ja Innovatsioonipoliitika Seire programmi raport 4.2.
86. **Varblane, U., Espenberg, K., Varblane, U., Roolaht, T.** Eesti masinatööstuse hetkeseis ja arengusuunad. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2011, 355 lk.
87. **Varblane, U., Roolaht, T., Lilles, A., Lukason, O., Seppo, M.** 2015. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöökogemuse seire. Teadus- ja Innovatsioonipoliitika Seire programmi raport 4.1.
88. **Varblane, U., Roolaht, T., Vissak, T., Vahter, P., Tamm, K., Paltser, I., Pavlov, D., Rõigas, K., Kljain, A., Tammets, M., Varblane, U.** Otsesed välisinvesteeringud Eestis. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2010, 153 lk.

89. **Veugelers, R., Cassiman, B.** R&D cooperation between firms and universities. Some empirical evidence from Belgium manufacturing. – *International Journal of Industrial Organisation*, 2005, Vol. 23, pp. 355–379. DOI:10.1016/j.ijindorg.2005.01.008
90. **Wissema, J.G.** *Towards the Third Generation University: Managing the University in Transition*. Edward Elgar Publishing, Inc. Massachusetts, USA, 2009, 252.
91. **Woerter, M.** Technology proximity between firms and universities and technology transfer. – *Journal of Technology Transfer*, 2012, Vol. 37, pp. 828–866. DOI: 10.1007%2Fs10961-011-9207-x
92. **Von Tunzelmann, N., Malerba, F., Nightingale, P., Metcalfe, S.** Technological paradigms: past, present and future. – *Industrial and Corporate Change*, 2008, Vol. 17, No. 3, pp. 467 – 484. DOI:10.1093/icc/dtn0122
93. World Economic Forum. 2012. *The Europe 2020 Competitiveness Report: Building a More Competitive Europe*. World Economic Forum. Insight Report. [[http://www3.weforum.org/docs/CSI/2012/Europe2020\\_Competitiveness\\_Report\\_2012.pdf](http://www3.weforum.org/docs/CSI/2012/Europe2020_Competitiveness_Report_2012.pdf)] 17.03.2016
94. Äriregister. 2015. Registrite ja Infosüsteemide keskus. [<https://ariregister.rik.ee/>]

## Lisa 1. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostööküsitluse täielik versioon

Internetipõhine versioon:

Eesti keeles

<https://docs.google.com/forms/d/1gjQBfxYhedOfsAKi0Uxr0H7VGmQWWf6PkbiiBTkH0/viewform>

Vene keeles

[https://docs.google.com/forms/d/1yrd2xwOlsfymfyq7ehZNV92Cn6JHii5\\_36UaKbo-S4g/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1yrd2xwOlsfymfyq7ehZNV92Cn6JHii5_36UaKbo-S4g/viewform)

Kirjalik versioon:

## TÜ MAJANDUSTEADUSKONNA UURING

Lugupeetud vastaja!

Viimastel aastatel on Eesti majanduse kasvukiirus järsult aeglustunud. Mida teha selleks, et Eesti ettevõtted suudaksid pakkuda konkurentsivõimelisemaid tooteid ja teenuseid? Rahvusvaheline kogemus näitab, et edukus eeldab üha keerukamaks muutuvate toodete ja teenuste pakkumist. Kes ja kuidas peaksid pakkuma Eesti ettevõtetele selle saavutamiseks tuge. Kuidas saaksid panustada meie kõrgkoolid?

Väike töörühm Tartu Ülikooli majandusteaduskonnast viib professor Urmas Varblase juhendamisel läbi ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö uuringut. Sellega seoses palume Teil vastata mõnedele küsimustele koostööst kõrgkoolidega. Teie arvamus on väga oluline ja uuringu tulemusi kasutab sisendina ka peaministri poolt loodud majandusarengu töörühm, kelle ülesandeks on sõnastada võimalused majanduskasvu kiirendamiseks ja Eesti majanduse konkurentsivõime tõstmiseks.

Küsitluse täitmiseks kulub umbes **10 minutit**. Autorid ei avalda andmeid konkreetsete ettevõtete kohta ega ka isikuandmeid. Juhul kui soovite saada valmistulemustest koopiat, palume täita ka oma kontaktandmete küsimuse.

Suur aitäh Teile koostöö eest!

## ETTEVÕTETE JA KÕRGKOOLOIDE KOOSTÖÖUURING

**NB! Kõrgkoolide all peame silmas nii kõrgkoole, rakenduskõrgharidusasutusi kui muid teadusasutusi.**

### I. ETTEVÕTTE ÜLDANDMED

1. Ettevõtte nimi või  
registrikood:.....

2. Vastaja ametikoht:.....

*Kui soovite ka kogu uuringu tulemusi, siis:*

3. Vastaja

nimi:.....

4. Vastaja e-mail:.....

## II. PEAMISED KOOSTÖÖPARTNERID ja valdkonnad

1. Kahtlemata toimub Teie ettevõttes pidev arenemine. Lisaks ettevõttesisestele allikatele, millistest välistest kanalitest saate praegu oma ettevõtte arenguks vajalikke teadmisi? Kui olulised need kanalid on?

	1 = Täiesti ebaoluline ... 5 = Väga oluline				
Kliendid/tarbijad	1	2	3	4	5
Tarnijad	1	2	3	4	5
Kontserni teised ettevõtted ja allüksused	1	2	3	4	5
Ettevõtlust arendavad organisatsioonid <sup>1</sup>	1	2	3	4	5
Erialaliidud	1	2	3	4	5
Kutseõppeasutused	1	2	3	4	5
Kõrgkoolid ja muud teadusasutused	1	2	3	4	5
Konsultatsioonifirmad	1	2	3	4	5

2. Milliste valdkondade teadmisi on teil eelkõige tarvis ettevõtte arenguks? Kuivõrd tähtsaks peate just nende valdkondade arendamist?

	1 = Täiesti ebaoluline ... 5 = Väga tähtis				
Toote- või teenusearendus	1	2	3	4	5
Tootmisprotsessi arendus	1	2	3	4	5
Juhtimine	1	2	3	4	5
Turundus	1	2	3	4	5
Ettevõtte rahandus	1	2	3	4	5
Ekspordi alased teadmised	1	2	3	4	5
Intellektuaalse omandi kaitse	1	2	3	4	5
IT-lahendused	1	2	3	4	5
Tarneahela juhtimine	1	2	3	4	5
Üldine majanduskeskkonna alane info	1	2	3	4	5

Või Muu:.....

<sup>1</sup> Ettevõtlust arendavad organisatsioonid on näiteks maakondlikud arenduskeskused, linnavalituste juures asuvad ettevõtlusosakonnad, LEADER grupid, ettevõtjate liidud, EAS (Ettevõtluse Arendamise SA), KIK (Keskonnainvesteeringute Keskus), teaduspargid, regionaalsed arengukeskused ja muud taolised organisatsioonid.

3. Kas olete teinud koostööd kõrgkoolidega? Kui jah, siis kuivõrd oluliseks on osutunud järgnevad koostöövormid?

	Ei ole kasutanud	1 = Täiesti ebaoluline ... 5 = Väga oluline				
<b>Konsulteerimine</b> (vestlused, arutelud, nõu küsimine)		1	2	3	4	5
<b>Koolitused</b> (täiendkoolitused, seminarid)		1	2	3	4	5
<b>Kraadiõpe</b> (töötajate-juhtide osalemine nt avatud kõrgkoolis)		1	2	3	4	5
<b>Üliõpilaste praktika</b> (praktikandid ettevõttes)		1	2	3	4	5
<b>Õppekava arendamine ja õpetamine</b> (õppekavade ja moodulite arendamine, loengukursuste ettevalmistamine; külalisloengud, ühisjuhendamine)		1	2	3	4	5
<b>R&amp;D ühisprojektid</b> (teadus-arendustegevus ehk uuringud, katsed, ekspertiis jne)		1	2	3	4	5
<b>Teadlaste töötamine ettevõttes</b> (õppejõudude ja teadlaste ajutine või püsiv töötamine ettevõtetes)		1	2	3	4	5
<b>Ettevõtete esindajad kõrgkooli otsustuskogudes</b> (nõukogud, kuratooriumid jne)		1	2	3	4	5
<b>Ettevõtetus</b> (uute ettevõtete loomine koos kõrgkoolidega)		1	2	3	4	5

Kui vastasite viimases küsimuses kõigile väidetele „Ei ole kasutanud“, palume jätkata osaga „EI OLE KOOSTÖÖD TEINUD“ leheküljel nr 6. Muul juhul palume jätkata alljärgneva osaga „OLEME KOOSTÖÖD TEINUD“.

## OLEME KOOSTÖÖD TEINUD

### III. KOOSTÖÖ EDUKUS

1. Nimetage kuni kolm kõrgkooli, kellega olete kõige rohkem koostööd teinud.

.....

2. Kas Teie ettevõtte juhtkonnas on selle/nende kõrgkoolide vilistlasi ?

- a) Jah
- b) Ei

3. Miks alustasite koostööd? Tõmmake ring ümber kuni kolmele olulisemale põhjusele.

- a) Konsultatsioonivajadus
- b) Olemasoleva toote või teenuse arendamine
- c) Uue toote või teenuse välja arendamine

- d) Tootmisprotsessi efektiivsemaks muutmine
- e) Personali koolitamine
- f) Kõrgkooli praktikantide kasutamine
- g) Kõrgkooli teadustulemuste kasutamine
- h) Soov kõrgkooli õpet paremaks muuta
- i) Ühine ettevõtluse arendamine

Muu põhjus:.....

**4. Kuidas toimus esimene kontakt?**

- a) Isikliku tutvuse kaudu
- b) Võtsite ise ühendust kõrgkooli töötajaga, keda te enne ei tundnud
- c) Kõrgkooli töötajad võtsid ühendust Teie ettevõttega
- d) Läbi kõrgkooli ettevõtlus- või teadmussiirde keskuse
- e) Läbi ettevõtlust arendava organisatsiooni<sup>2</sup>
- f) Erialaliidu kaudu

Muu:.....

**5. Kuidas hindate senisest koostööst saadud kasu?**

1 = Ei üldse ole kasulik ... 5 = Väga kasulik				
1	2	3	4	5

**6. Millised on olnud peamised kitsaskohad ja probleemid koostöös? Kuivõrd tugevalt on need koostööd mõjutanud?**

	1 = Ei ole mõjutanud ... 5 = Väga tugevalt mõjutanud				
Keeruline on leida sobivat koostööpartnerit	1	2	3	4	5
Ettevõtte ja kõrgkooli eesmärgid on liialt erinevad	1	2	3	4	5
Ettevõtte ja kõrgkooli inimeste erinevad hoiakud ja ajalised võimalused	1	2	3	4	5
Kõrgkooli töötajad vähe motiveeritud koostööd tegema	1	2	3	4	5
Kõrgkoolide uuringud on liialt teoreetilised	1	2	3	4	5
Koostöö on suure maksumusega	1	2	3	4	5
On probleeme intellektuaalomandiga	1	2	3	4	5

<sup>2</sup> Ettevõtlust arendavad organisatsioonid on näiteks maakondlikud arenduskeskused, linnavalituste juures asuvad ettevõtlusosakonnad, LEADER grupid, ettevõtjate liidud, EAS (Ettevõtluse Arendamise SA), KIK (Keskonnainvesteeringute Keskus), teaduspargid, regionaalsed arengukeskused ja muud taolised organisatsioonid.

Või Muu:.....

**7. Mida saaksid kõrgkoolid teha, et teeksite nendega rohkem koostööd?**

	<b>1 = Täiesti ebaoluline ... 5 = Väga oluline</b>				
Kõrgkoolid peaksid tutvustama aktiivselt oma võimalusi	1	2	3	4	5
Kõrgkoolid peaksid ettevõtetega otse kontakteeruma	1	2	3	4	5
Kõrgkoolidel peaks olema selgem süsteem ja konkreetsed teenused koostööks	1	2	3	4	5
Eesti kõrgkoolidel peaks olema ühine kontaktpunkt, kust koostöö alustamiseks infot saab	1	2	3	4	5
Peaks eksisteerima selge viis, kuidas teha koostööd mitme kõrgkooliga korraga	1	2	3	4	5
Kõrgkoolidel peaks olema intellektuaalomandi jaotumise selge süsteem	1	2	3	4	5
On tarvis rohkem riiklike toetusi kõrgkoolide teenuste tarbimiseks	1	2	3	4	5

Või Muu:.....

**IV. RIIGIPOOLNE TUGI**

**1. Kas olete mõne ettevõtlust arendava organisatsiooniga koostööd teinud?**

- a) Jah
- b) Ei (*jätkata küsimusega nr 2*)

**1.1. Kui jah, siis milline neist organisatsioonidest on Teie jaoks olulisim partner?**

.....

**1.2. Kuidas kulges koostöö olulisima partneriga nimetatud aspektides?**

	<b>1 = Väga halb ... 5 = Väga hea</b>				
Meie probleemi mõisteti hästi	1	2	3	4	5
Anti hea ülevaade kõikidest võimalikest lahendustest	1	2	3	4	5
Anti hea ülevaade kõikidest võimalikest koostöö-partneritest	1	2	3	4	5
Sobiv lahendus või koostööpartner leiti kiiresti	1	2	3	4	5
Toimus efektiivne lahenduse või koostöö korraldus	1	2	3	4	5
Jäime kokkuvõttes rahule saadud lahendusega	1	2	3	4	5
Tekkis usalduslik suhe ettevõtlust arendava organisatsiooniga	1	2	3	4	5



**2. Kuivõrd peaksid ettevõtlust arendavad organisatsioonid pakkuma kõrgkoolidega koostöö tegemise võimalusi?**

	<b>1 = Täiesti ebaoluline ... 5 = Väga oluline</b>				
Peaksid pakkuma rohkem infot kõrgkoolide koostöövõimaluste kohta	1	2	3	4	5
Korraldama ühiskülastusi kõrgkoolidesse	1	2	3	4	5
Jagama infot kõrgkoolide poolt pakutavate seminaride, koolituste, loengusarjade kohta	1	2	3	4	5
Tutvustama kõrgkooli inimesi ja uuringuid	1	2	3	4	5
Pakkuma toetust praktikantide juhendamiseks	1	2	3	4	5
Pakkuma stipendiumivõimalust üliõpilaste kaasamiseks ettevõttesse (nt mingi probleemi lahendamiseks)	1	2	3	4	5
Pakkuma tasuta projektijuhi teenust koostööprojektide jaoks	1	2	3	4	5
Pakkuma rahalisi toetusmeetmeid koostöö jaoks	1	2	3	4	5

Või Muu:.....

Suur aitäh vastamast!

Kui märkisite üles oma kontakti, saadame tulemused koos täieliku versiooniga uuringust orienteeruvalt 2016. aasta kevade lõpus.

EI OLE KOOSTÖÖD TEINUD

**III. KOOSTÖÖPARTNERITE VALIK**

**1. Miks ei tundu koostöö kõrgkoolidega teile hetkel vajalik?**

	<b>1 = Ei kehti ... 5 = Kehtib väga</b>				
Ettevõtte arenguks pole koostööd tarvis	1	2	3	4	5
Meil puuduvad inimesed, kes koostööd võiks arendada	1	2	3	4	5
Meil puudub rahaline võimekus koostöö arendamiseks	1	2	3	4	5
Kõrgkoolidel ei ole meile vajalikku kompetentsi	1	2	3	4	5
Kõrgkoolid tunduvad liialt suured ja kauged	1	2	3	4	5
Keeruline on leida kõrgkooli seest sobivat koostööpartnerit	1	2	3	4	5
Raske tekitada kõrgkooli töötajates huvi koostöö vastu	1	2	3	4	5
Meie ja kõrgkooli inimeste hoiakud ja ajalised võimalused on liialt erinevad	1	2	3	4	5

2. Millisel juhul teeksite koostööd kõrgkoolidega?

#### IV. RIIGIPOOLNE TUGI

1. Kas olete mõne ettevõtlust arendava organisatsiooniga koostööd teinud?

a) Jah

b) Ei (*jätkata küsimusega nr 2*)

1.1. Kui jah, siis milline neist organisatsioonidest on Teie jaoks olulisim partner?

.....

1.2. Kuidas kulges koostöö olulisima partneriga nimetatud aspektides?

	1 = Väga halb ... 5 = Väga hea				
Meie probleemi mõisteti hästi	1	2	3	4	5
Anti hea ülevaade kõikidest võimalikest lahendustest	1	2	3	4	5
Anti hea ülevaade kõikidest võimalikest koostööpartneritest	1	2	3	4	5
Sobiv lahendus või koostööpartner leiti kiiresti	1	2	3	4	5
Toimus efektiivne lahenduse või koostöö korraldus	1	2	3	4	5
Jäime kokkuvõttes rahule saadud lahendusega	1	2	3	4	5
Tekkis usalduslik suhe ettevõtlust arendava organisatsiooniga	1	2	3	4	5

2. Kuivõrd peaksid ettevõtlust arendavad organisatsioonid pakkuma kõrgkoolidega koostöö tegemise võimalusi?

	1 = Täiesti ebaoluline ... 5 = Väga oluline				
Peaksid pakkuma rohkem infot kõrgkoolide koostöövõimaluste kohta	1	2	3	4	5
Korraldama ühiskülastusi kõrgkoolidesse	1	2	3	4	5
Jagama infot kõrgkoolide poolt pakutavate seminaride, koolituste, loengusarjade kohta	1	2	3	4	5
Tutvustama kõrgkooli inimesi ja uuringuid	1	2	3	4	5
Pakkuma toetust praktikantide juhendamiseks	1	2	3	4	5
Pakkuma stipendiumivõimalust üliõpilaste kaasamiseks ettevõttesse (nt mingi probleemi lahendamiseks)	1	2	3	4	5

Pakkuma tasuta projektijuhi teenust koostööprojektide jaoks	1	2	3	4	5
Pakkuma rahalisi toetusmeetmeid koostöö jaoks	1	2	3	4	5

Või Muu:.....

Suur aitäh vastamast! Kui märkisite üles oma kontakti, saadame tulemused koos täieliku versiooniga uuringust orienteeruvalt 2016. aasta kevade lõpus.

## Lisa 2. Mann-Whitney testide täielikud tulemused

VASTUSTE SEOTUS ETTEVÕTTE VÕIMEKUSTEGA				Mann-Whitney test				Tulemused toodud: Prob >  z  = 0.xxxx							
	Töötajate arv	T-arv_log	Käive	Käive_log	Käive/töötaja	Käive/t_log	Eksport	Eksport_log	Eksport/töötaj	Eksport/t_log	Lisandväärtus	Lv_log	Lv/töötaja	Lv/t_log	
On/ei ole koostööd teinud	0.2247	0.2247	0.1382	0.44	0.4942	0.4942	0.5423	0.5423	0.4862	0.4862	0.2682	0.1885	0.2988	0.2138	
Kliendid	0.8668	0.8668	0.9773	0.799	0.2065	0.2065	0.1142	0.1142	0.0688	0.0688	0.957	0.9109	0.5684	0.5233	
Tarnijad	0.1083	0.1083	0.0811	0.0296	0.0035	0.0035	0.0803	0.0803	0.0803	0.0803	0.3984	0.2106	0.4523	0.373	
Kontserni allüksused	0.0123	0.0123	0.0729	0.0579	0.1951	0.1951	0.025	0.025	0.1158	0.1158	0.0053	0.0034	0.0241	0.0318	
Ettevõtlust arendav org.	0.7287	0.7287	0.4617	0.2846	0.9218	0.9218	0.6763	0.6763	0.4037	0.4037	0.4138	0.4239	0.1389	0.1767	
Erialaliidud	0.754	0.754	0.9375	0.8331	0.4522	0.4522	0.309	0.309	0.9781	0.9781	0.1585	0.0493	0.121	0.1526	
Kutseõppeasutused	0.0801	0.0801	0.0516	0.0462	0.3298	0.3298	0.2563	0.2563	0.3329	0.3329	0.4864	0.3474	0.8437	0.7578	
Kõrgkoolid	0.8201	0.8201	0.1923	0.185	1	1	0.3994	0.3994	0.3119	0.3119	0.9298	0.5481	0.378	0.378	
Konsultantsioonifirmad	0.253	0.253	0.471	0.4043	0.0746	0.0746	0.6543	0.6543	0.9524	0.9524	0.2861	0.159	0.0457	0.054	
Konsulteerimine	0.6331	0.6331	0.1396	0.1114	0.087	0.087	0.75	0.75	0.9769	0.9769	0.599	0.6616	0.5433	0.7793	
Täiendkoolitused	0.4715	0.4715	0.0081	0.0019	0.0282	0.0282	0.9202	0.9202	0.4425	0.4425	0.5311	0.3944	0.7536	0.4786	
Kraadiõpe	0.4984	0.4984	0.8696	0.9322	0.4233	0.4233	1	1	0.6242	0.6242	0.8355	0.803	1	0.7646	
Üliõpilaste praktika	0.4496	0.4496	0.9304	0.7548	0.7742	0.7742	0.8393	0.8393	0.8848	0.8848	0.1947	0.1665	0.1378	0.2222	
Õppekava arendamine ja õpetamine	0.0588	0.0588	0.2514	0.3334	0.92	0.92	0.1547	0.1547	0.6353	0.6353	0.0418	0.0665	0.5467	0.7458	
R&D ühisprojektid	0.6358	0.6358	0.2191	0.2749	0.1392	0.1392	0.6353	0.6353	0.7518	0.7518	0.5786	0.2417	0.4074	0.2427	
Teadlaste töötamine ettevõttes	0.8936	0.8936	0.3409	0.6024	0.2371	0.2371	0.426	0.426	0.4624	0.4624	0.9354	0.8222	0.3933	0.5271	
Ev. esindajad kõrgkooli otsustusk	0.892	0.892	0.5593	0.5622	0.702	0.702	0.307	0.307	0.2685	0.2685	0.8567	0.8785	0.6408	0.5032	
Ettevõtlus	0.5409	0.5409	0.1403	0.2884	0.8976	0.8976	0.9064	0.9064	0.8447	0.8447	0.3841	0.4945	0.7399	0.7399	
Keeruline leida partnerit	0.5872	0.5872	0.4995	0.6431	0.9784	0.9784	0.887	0.887	1	1	1	0.7098	0.5612	0.5612	
Eesmärgid erinevad	0.0806	0.0806	0.0718	0.0649	0.1559	0.1559	0.2733	0.2733	0.6701	0.6358	0.4867	0.5515	0.4324	0.3145	
Hoiakud ja ajalised võimalused er	0.4061	0.4061	0.0555	0.0443	0.1761	0.1761	1	1	0.5169	0.5169	0.6806	0.7726	0.7581	0.5819	
Kõgk. töötajad vähe mot.	0.5853	0.5853	0.6109	0.7008	0.6043	0.6043	0.6222	0.6222	0.7016	0.7016	0.6268	0.429	0.8768	0.8854	
Uuringud teoreetilised	0.0189	0.0189	0.0036	0.005	0.027	0.027	0.4176	0.4176	0.5031	0.5031	0.0577	0.1473	0.2059	0.3184	
Suur maksumus	0.7121	0.7121	0.6167	0.9626	0.8063	0.8063	0.6726	0.6726	0.6121	0.6121	0.4186	0.6005	0.9227	0.797	
IPO-probleemid	0.6787	0.6787	0.8029	0.8726	0.6146	0.6146	0.6018	0.6018	0.9406	0.9406	1	0.7147	0.2144	0.273	
Pole vaja koostööd arenguks	0.8259	0.8259	0.915	0.6058	0.8621	0.8621	0.4829	0.4829	0.5393	0.5393	0.5308	0.6547	0.7353	0.7353	
Pole inimesi	0.8931	0.8931	0.8131	0.8911	0.8216	0.8216	0.4945	0.4945	0.1432	0.1432	0.8427	0.8835	0.8953	0.8953	
Pole raha	0.5803	0.5803	0.5017	0.7619	0.2842	0.2842	0.136	0.136	0.0353	0.0353	0.7707	0.5019	0.1624	0.1624	
Kõrgk. pole kompetentsi	0.0695	0.0695	0.081	0.1098	0.8415	0.8415	0.0914	0.0914	0.033	0.033	0.0861	0.1124	0.745	0.745	
Kõrgk. liiga suur	0.2552	0.2552	0.1429	0.069	0.8046	0.8046	0.1732	0.1732	0.4959	0.4959	0.2044	0.3316	0.7049	0.7049	
Keeruline leida kõrgk. seest partn	0.1773	0.1773	0.1711	0.1217	0.2519	0.2519	0.2596	0.2596	0.6646	0.6646	0.1218	0.2556	0.933	0.933	
Raske töötajad-huvi	0.9592	0.9592	0.7319	0.8234	0.0628	0.0628	0.8474	0.8474	0.9233	0.9233	0.5952	0.8692	0.6214	0.6214	
Hoiakud ja ajalised võimalused er	0.9613	0.9613	0.4196	0.5753	0.047	0.047	0.4414	0.4414	0.8209	0.8209	0.6265	0.3548	0.5002	0.5002	

## Lisa 2. jätk

KAS RIIGI TUGI LAHENDAB PROBLEEMI			Mann-Whitney test		Tulemused toodud: Prob >  z  = 0.xxxx			
	Info	Ühiskülastused	Sem, kool jne	Inimesed, uuri	Praktikandi tug	Stipendium	Projektijuht	Rahaline tugi
Keeruline leida partnerit	0.7516	0.1455	0.757	0.4377	0.4151	0.1627	0.0114	0.0437
Eesmärgid erinevad	0.7464	0.8051	0.4081	0.2235	0.8319	0.811	0.7534	0.2267
Hoiakud ja ajalised võimalused er	0.7408	0.7106	0.7973	0.296	0.9119	0.6649	0.4427	0.5571
Kõgk. töötajad vähe mot.	0.5363	0.3431	0.3966	0.7577	0.865	0.6858	0.6123	0.4446
Uuringud teoreetilised	0.3589	0.1186	0.6364	0.1105	0.5703	0.5027	0.1917	0.0083
Suur maksumus	0.4606	0.087	0.2522	0.3618	0.7698	0.9623	0.0747	0.0085
IPO-probleemid	0.2511	0.8964	0.272	0.7073	0.6271	0.1644	0.0554	0.1578
Pole vaja koostööd arenguks	0.3359	0.1944	0.8765	0.3507	0.2133	0.2814	0.0483	0.0597
Pole inimesi	0.7349	0.4524	0.172	0.4846	0.1267	0.2812	0.8358	0.4541
Pole raha	0.9036	0.6047	0.8673	0.388	0.3965	0.081	0.3414	0.0884
Kõrgk. pole kompetentsi	0.0023	0.2664	0.1649	0.0155	0.4053	0.9934	0.5002	0.4557
Kõrgk. liiga suur	0.0079	0.2322	0.3715	0.1175	0.0508	0.1236	0.5327	0.1461
Keeruline leida kõrgk. seest partn	0	0.0155	0.0784	0.0102	0.0007	0.0082	0.054	0.008
Raske töötajad-huvi	0.0009	0.079	0.1371	0.0234	0.0026	0.0022	0.0832	0.0608
Hoiakud ja ajalised võimalused er	0.0937	0.0648	0.3793	0.1324	0.0492	0.0133	0.8274	0.2088
On/ei ole koostööd teinud	0.1682	0.8545	0.2773	0.6365	0.9667	0.6776	0.1685	0.457

VALDKONDADE KAUPA			Mann-Whitney test		Tulemused toodud: Prob >  z  = 0.xxxx					
	Toote- või tee	Tootmisprotse	Juhtimine	Turundus	Ettevõtte raha	Eksport	Intellekt. kaits	IT-lahendused	Tarneahel	Majandusinfo
Kõrgkoolidega ei ole/on teinud	0.3037	0.3433	0.0031	0.14	0.022	0.5124	0.3429	0.3429	0.8737	0.3822
Riigiga ei ole/on teinud	0.8098	0.1503	0.115	0.608	0.0668	0.0263	0.7919	0.3945	0.1095	0.7412

### Lisa 3. Takistavate ja toetavate tegurite korrelatsioonid

Ettevõtete-kõrgkoolide koostöö tegemisel ilmnenu takistuste ja kõrgkoolidepoolsete toetavate tegurite korrelatsioonid

	Partner	Eesmärk	Hoiak	Motivatsioon	Teoreetilisus	Maksumus	Intellektuaal-omand	Aktiivne info	Selge süsteem	Riigi toetused	Otsekontakt	Kõrgkoolide ühine kontakt	Intellektuaal-omandi	Mitme kõrgkooli koostöö
Partner	1.00													
Eesmärk	0.45	1.00												
Hoiak	0.49	0.70	1.00											
Motivatsioon	0.52	0.53	0.57	1.00										
Teoreetilisus	0.38	0.68	0.58	0.51	1.00									
Maksumus	0.23	0.41	0.25	0.30	0.42	1.00								
Intellektuaalomand	0.41	0.35	0.32	0.42	0.43	0.50	1.00							
Aktiivne info	0.14	0.02	0.19	0.11	0.12	0.10	0.15	1.00						
Selge süsteem	0.18	0.06	0.19	0.18	0.31	0.07	0.27	0.63	1.00					
Riigi toetused	0.05	0.30	0.32	0.22	0.33	0.27	0.32	0.57	0.53	1.00				
Otsekontakt	0.17	0.11	0.06	0.02	-0.03	0.14	0.21	0.43	0.38	0.41	1.00			
Kõrgkoolide ühine kontakt	0.29	0.04	0.02	0.14	0.06	0.11	0.36	0.27	0.52	0.36	0.69	1.00		
Intellektuaalomandi jaotumine	0.38	0.23	0.19	0.19	0.24	0.09	0.42	0.39	0.54	0.40	0.43	0.64	1.00	
Mitme kõrgkooli koostöö	0.22	0.17	0.10	0.16	0.25	0.36	0.24	0.36	0.37	0.39	0.31	0.42	0.45	1.00

### Lisa 3 jätk

Ettevõtete-kõrgkoolide koostöö tegemisel ilmnenu takistuste ja riigipoolsete toetavate tegurite korrelatsioonid

	Partner	Eesmärk	Hoiak	Motivatsioon	Teoreetilisus	Maksumus	Intellektuaalomand	Info koostöö kohta	Stipendiumid üliõpilastele	Info koolituste kohta	Rahalised toetusmeetmed	Kõrgk. inimeste ja uuringute tutvustus	Toetus praktikantide juhendamiseks	Tasuta projektijuhi teenus	Ühiskülased ettevõttesse
Partner	1.00														
Eesmärk	0.45	1.00													
Hoiak	0.49	0.70	1.00												
Motivatsioon	0.52	0.53	0.57	1.00											
Teoreetilisus	0.38	0.68	0.58	0.51	1.00										
Maksumus	0.23	0.41	0.25	0.30	0.42	1.00									
Intellektuaalomand	0.41	0.35	0.32	0.42	0.43	0.50	1.00								
Info koostöö kohta	-0.04	-0.04	-0.03	-0.08	0.08	0.07	0.13	1.00							
Stipendiumid üliõpilastele	0.10	0.03	0.06	0.10	0.19	0.18	0.15	0.61	1.00						
Info koolituste kohta	-0.02	-0.08	-0.03	-0.10	0.04	0.12	0.14	0.61	0.54	1.00					
Rahalised toetusmeetmed	0.03	0.10	0.14	0.08	0.17	0.08	0.16	0.60	0.66	0.61	1.00				
Kõrgk. inimeste ja uuringute tutvustus	0.04	-0.02	0.01	0.00	0.12	0.02	0.15	0.54	0.50	0.46	0.61	1.00			
Toetus praktikantide juhendamiseks	0.14	-0.06	-0.06	-0.04	0.06	0.01	0.19	0.48	0.42	0.32	0.35	0.70	1.00		
Tasuta projektijuhi teenus	0.22	0.01	-0.08	0.08	0.14	0.20	0.26	0.55	0.49	0.39	0.52	0.71	0.68	1.00	
Ühiskülased ettevõttesse	0.19	0.16	0.08	0.09	0.27	0.30	0.24	0.54	0.32	0.31	0.41	0.57	0.57	0.69	1.00

### Lisa 3 jätk

Takistused ettevõtete jaoks, kes ei ole koostööd teinud ja riigipoolsete toetavate tegurite korrelatsioonid

	Partneri leidmine	Rahalised ressursid	Raske tekitada	Inimressursid	Kõrgkool kauge	Erinevad hoiakud ja	Arenguks pole vaja	Kõrgkoolidel pole	Info koostöö kohta	Stipendiumid	Info koostöö kohtade	Rahalised toetusmeetmed	Kõrgk. inimeste ja	Toetus praktikantide	Tasuta projektijuhi	Ühiskülastused
Partneri leidmine	1.00															
Rahalised ressursid	0.15	1.00														
Raske tekitada töötajates huvi	0.08	0.64	1.00													
Inimressursid	0.34	-0.19	-0.11	1.00												
Kõrgkool kauge	0.09	0.16	0.17	0.31	1.00											
Erinevad hoiakud ja ajalised võimalused	-0.04	0.09	0.10	0.34	0.63	1.00										
Arenguks pole vaja koostööd	0.00	0.14	0.10	0.27	0.43	0.66	1.00									
Kõrgkoolidel pole kompetentsi	0.09	0.22	0.27	0.39	0.37	0.48	0.57	1.00								
Info koostöö kohta	-0.12	0.06	0.07	0.29	0.31	0.52	0.40	0.22	1.00							
Stipendiumid üliõpilastele	-0.14	0.11	0.08	0.10	0.16	0.26	0.27	0.19	0.52	1.00						
Info koostöö kohtade	0.01	0.17	0.07	0.13	0.13	0.21	0.22	0.10	0.62	0.55	1.00					
Rahalised toetusmeetmed	-0.07	0.13	0.00	0.17	0.19	0.32	0.31	0.18	0.48	0.58	0.51	1.00				
Kõrgk. inimeste ja uuringute tutvustus	-0.11	0.22	0.20	0.01	0.22	0.32	0.36	0.28	0.48	0.45	0.38	0.53	1.00			
Toetus praktikantide juhendamiseks	-0.08	0.19	0.27	0.00	0.14	0.22	0.37	0.33	0.45	0.55	0.40	0.45	0.74	1.00		
Tasuta projektijuhi teenus	-0.15	-0.03	0.08	0.14	0.07	0.13	0.22	0.03	0.43	0.48	0.36	0.17	0.35	0.51	1.00	
Ühiskülastused ettevõtetesse	-0.10	0.11	0.17	0.08	0.14	0.24	0.25	0.20	0.45	0.44	0.30	0.28	0.50	0.60	0.71	1.00



## SUMMARY

### IMPROVING BUSINESS-UNIVERSITY COOPERATION IN ESTONIA

Reelika Alunurm

Knowledge has become a valuable asset for economic development. Businesses search for means to acquire knowledge, use it to enhance their capabilities and thereby achieve competitive advantage. Both the European Union and its member countries have recognized the value of knowledge based economy and are actively trying to boost innovation and knowledge transfer. The greatest source of knowledge in societies are universities. For knowledge transfer to take place between universities and businesses, the two parties need to engage in cooperative activities.

The previously stated importance is why business-university cooperation is a topic well researched. However, there are several shortcomings in previous research that prove the results not quite valid in a country such as Estonia. Firstly, most of the previous research is based on Community Innovation Survey, which is the most large scale questionnaire completed in Europe. This survey, however, focuses on businesses already engaged in innovation and leaves out companies with less than 10 employees, which Estonian economy largely consists of (90%). Therefore the previous results might not apply in this country specific setting.

Secondly, cooperation is often viewed as official actions such as contracted research and development (R&D) projects, but theoretical views point out that knowledge transfer can take place through various channels. Lastly, barriers and drivers of business-university cooperation are widely acknowledged and researched, however these factors have not been previously tied to each other – which drivers help lower which barriers. The current master thesis will try and overcome these shortcomings. Therefore, a specific goal has been set for this paper: to give suggestions for the improvement of business-university

cooperation in Estonia based on research carried out by the author. In order for the goal to be achieved, research objectives have been formulated:

- to define the basics of knowledge transfer;
- to clarify the role of business-university cooperation as a channel for knowledge transfer;
- to give a systemized overview of prior research on business-university cooperation, its channels, barriers and drivers;
- to define the method of researching Estonian business-university cooperation;
- to complete the survey of business-university cooperation in businesses;
- to analyze results of the survey by business capabilities, channels for cooperation, cooperation barriers and drivers;
- to give suggestions for improvement of Estonian business-university cooperation.

The main findings in the theoretical framework were as follows. Firstly, in order to enhance knowledge in the business, the business must absorb knowledge from outside sources. This requires absorptive capacity – resources and prior capabilities (e.g. technological). Since small businesses resources are very limited, it is harder for them to attain outside knowledge, including from universities. This formulates the first expected result – businesses with better capabilities cooperate with universities. It is also found in literature that knowledge transfer between universities and businesses takes place through various cooperation channels, however, some channels are better suited for some types of knowledge transfer and based on the complicity of the channel also require more resources and effort to use. This leads to another expected result – businesses with better capabilities prefer more complicated channels for cooperation with universities.

Furthermore, different barriers and drivers exist next to business-university cooperation. The barriers may be related to resources (financial or human), differences in goals, the bureaucracy levels etc. Drivers are the factors in cooperation that may help overcome these barriers or lower them, like building mutual trust, providing resources for cooperation, defining common benefits etc. Several of these drivers may be provided by a third party in business-university cooperation – the state. Based on these ideas, the third and fourth expected results were formed – providing financial, informational or

relationship development oriented support might help compensate for some lacking capabilities of businesses required for cooperation with universities.

The findings of the current thesis show that surprisingly 55% of the surveyed businesses cooperated with universities. This may be accounted for by providing various channels in the survey to choose from. Furthermore, there were no statistically significant differences between businesses who cooperated with universities. Both companies with higher economic capabilities (determined via variables like number of employees, turnover, export, value added) and lower economic capabilities cooperated. This means the first expected result was not confirmed.

There were differences in the preference of cooperation channels, however. Businesses who preferred channels requiring less effort and resources like consultation with university employees or training, had significantly lower economic capabilities. On the other hand businesses who preferred development of curriculum as a mean of cooperation had significantly better economic capabilities. The second expected result was therefore confirmed.

Results on barriers and drivers of business-university cooperation showed that businesses who assessed differences in goals as an important barrier had significantly better economic capabilities, which might show their strategic viewpoints. Companies who believed difference in attitudes and the theoretical nature of university research as important barriers for cooperation, had lower economic capabilities. Regarding drivers overcoming barriers, several drivers provided by the state were viewed as significantly important. Financial support, state provided free of charge project manager, scholarships for students, support for internships and information regarding university cooperation options were viewed as important drivers that should be provided by the state. These results confirmed the third and fourth expected results – the state can help further the cooperation between businesses and universities by providing the lacking capabilities required for cooperation.

The propositions based on the current thesis therefore are as follows. Firstly, universities need to develop a system for cooperation that includes many channels of different resource and commitment requirement in order for different companies to be able to

cooperate. Since the results show that different businesses already do cooperate with universities, the system should be refined and made flexible enough for knowledge transfer to take place with businesses driven by their various needs. This includes providing a proper support structure for university employees as well, that would motivate them to cooperate with businesses. Secondly, a state provided support structure needs to exist for businesses to overcome certain barriers in the cooperation with universities and for others to reach cooperation. The support system should provide financial support, support in managing the cooperation via state-provided project manager and support in providing information about universities and developing relationships between businesses and universities.

Some restrictions do apply in case of this research. The surveyed businesses belonged to the networks of state run support units for entrepreneurship. This may mean the surveyed businesses are somewhat biased or already more active in the field of cooperation. This research could be furthered by adding more businesses into the sample and further developments could be made through researching specific cooperation channels and the barriers and drivers related

**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Reelika Alunurm,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

EESTI ETTEVÕTETE JA KÕRGKOOLIDE KOOSTÖÖ ARENDAMINE,  
mille juhendaja on Urmas Varblane,

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **25.05.2016**